L^o V. 32.

(Donum Authoris)

Anat.
$^{o}\frac{1}{3}$

R. B

Handbuch
der
ANATOMIE
des
menschlichen Körpers
mit
Abbildungen

von

Dr. Martin Münz,

Königl. Bayr. Hofrath, öffentl. ordentl. Universitäts-Professor der Medizin, insbesondere der Anatomie und Physiologie etc.

Dritter Theil

enthaltend

die Eingeweidlehre.

Landshut 1827.

Gedruckt bey Jos. Thomann, im Verlage beym Verfasser, in Commission in der Krüll'schen, Thomann'schen und anderen Buchhandlungen.

Eingeweidlehre

oder

Lehre von den sämmtlichen Verdauungsorganen, den Harnwerkzeugen, den männlichen und weiblichen Geschlechtstheilen und den Organen der Stimme und des Athmens

mit

achtzig Abbildungen in Lebensgröſse auf zehn Folioblättern in gröſstem Regalformate

in Steinabdrücken

sämmtlich vom Verfasser selbst nach der Natur und den besten Mustern auf Stein gezeichnet

für

Aerzte, Chirurgen und Geburtshelfer

in

anatomischer, physiologischer und practischer Hinsicht bearbeitet

von

Dr. Martin Münz,

Königl. Bayr. Hofrath, öffentl. ordentl. Universitäts-Professor der Medizin, insbesondere der Anatomie und Physiologie etc.

Landshut 1827.

Gedruckt bey Jos. Thomann, im Verlage beym Verfasser, in Commission in der Krüll'schen, Thomann'schen und anderen Buchhandlungen.

Vorbericht.

Im Jahre 1812 unternahm ich es zuerst, ein Handbuch der Anatomie des Menschen mit Steinabdrücken herauszugeben (sieh Pierer's anatomisch - physiologisches Realwörterbuch B. I. Seite 205). 1815 erschien der erste Theil mit Abbildungen über das Skelet und die Muskeln. 1821 gab ich von diesem ersten Theile die zweyte Auflage, und den zweyten Theil, die Gefäſslehre heraus.

Seit dieser Zeit erschienen mehrere kleinere und gröſsere anatomische Werke mit Abbildungen in Steinabdrücken. Selbst viele meiner Abbildungen zur Gefäſslehre wurden wieder auf Stein nachgebildet, und in sehr miſslungenen Nachbildungen herausgegeben in (Abbildungen der Puls-, Blut- und Saugadern des menschlichen Körpers in 20 Steindrucktafeln von Ludwig Joseph von Bierkowski. Berlin 1825).

Die meisten der erschienenen Werke mit Steinabdrücken sind sehr kostspielig, und in Kreidenmanier, was ungleiche und nur eine geringere Anzahl guter Abdrücke giebt, so z. B. das von Cloquet (sieh Seite 102); zu keinem dieser Werke ist ein systematischer, geordneter, zusammenhängender Text geliefert, und alle sind nur von einer kurzen, unvollkommenen Erklärung der Abbildungen begleitet.

Es mag wohl mehr Bewanderten in der Anatomie genügen, nur gute Abbildungen zu haben, und ohne Rücksicht auf belehrende Erklärung, nur auf die Bilder zu sehen. Ich überzeugte mich aber in Zeit von 12 Jahren bey meinen Lehrvorträgen über alle Theile der Anatomie und Physiologie immer mehr, wie nützlich es für Studierende ist, zu Abbildungen zugleich ein vollständigeres Handbuch zu haben, auf welches man zur Nachlese hinweisen, und dadurch bey anatomischen Demonstrationen mehr Zeit auf intuitive Darstellung an Präparaten, als auf viele Worte, ermüdende Angabe von Hypothesen und weitläufige Erklärungen verwenden kann.

In dieser Ueberzeugung ganz nach Art meiner Lehrvorträge bearbeitete ich die bey-

den ersten Theile meiner Anatomie, die eine so gute Aufnahme fanden, dafs ich auch von der zweyten Auflage des ersten Theiles die gröfste Zahl von Exemplaren bereits wieder abgesetzt habe, und auch zu den in gröfserer Zahl aufgelegten Abdrücken des Textes des zweyten Theiles eine neue Auflage der Abbildungen veranstalten mufste. Ich kann bey dieser Gelegenheit zugleich versichern, dafs die Abdrücke dieser zweiten Auflage durchaus noch besser ausfielen, als die der ersten. Auch habe ich dazu Tab. II und V ganz neu, auf Art von Kupferstich, mit der Stahlfeder auf Stein gezeichnet.

Aus diesen Gründen bearbeitete ich auch den dritten Theil meiner Anatomie nach dem in der Vorrede zur ersten Auflage des ersten Theiles angegebenen Plane. Ich hätte die Abbildungen dazu leicht auf 20 bis 24 eben so grofse Folioblätter ausdehnen können, um dem Ganzen ein voluminöseres Ansehen zu geben. Allein bey meiner Absicht, gemeinnütziger durch meine Arbeiten zu werden, habe ich 80 Abbildungen, die ich sämmtlich, wie alle Abbildungen zum ersten und zweyten Theile, mit eigener Hand, nach der Natur und nach den besten Mustern, auf

Art von Kupferstich auf Stein zeichnete, auf zehn Folioblätter in gröſstem Regalformate zusammengedrängt. Ich habe dabey alle Abbildungen von Theilen, die man zu jeder Zeit in der Natur anschauen kann, oder deren Bild deutlich genug bleibt, wenn man sie einmal in der Natur nach Präparaten gesehen hat, hinweggelassen. Zu groſs und kostspielig ist die Zahl von solchen überflüssigen Abbildungen in anderen anatomischen Werken. Die meisten Abbildungen zeichnete ich ganz neu nach der Natur, und ich bestrebte mich dabey vorzüglich, die Lage der Eingeweide der Brust- und Unterleibshöhle auf Tab. I, II etc., eben so die Lage der männlichen und weiblichen Geschlechtstheile mit anderen Organen in der Beckenhöhle und ihrem Verhältnisse richtig anzugeben, so z. B. auf Tab. VII und VIII; ich bemühte mich die innere Organisation der vorzüglichsten Organe nach microscopischen Untersuchungen in vergröſserten Abbildungen recht anschaulich zu machen. Zu diesem Zwecke mögen nebst anderen Abbildungen vorzüglich der Durchschnitt der Niere T. VI Fig. VIII in einer ganzen zusammenhängenden sehr vergröſserten Darstellung, eben so Tab. IX Fig. 2 und 4, die Abbildungen der

weiblichen Brustdrüse, der Lunge u. s. w. dienen.

Die feineren Verzweigungen der Arterien und Venen, in der Substanz ihrer Organe, habe ich da, wo ich solche bey Beschreibung in der Gefäfslehre verliefs, wieder aufgefafst, und weiter beschrieben. Bey allen Organen gab ich daher am Ende ihrer Beschreibung auch ihre Blutgefäfse, Saugadern und Nerven noch besonders an, wo sie leicht aufzufinden sind, daher ich solche nicht einzeln im Index wieder anführte.

Der Text zu meiner Eingeweidelehre ist weitläufiger geworden, als ich es wünschte, weil ich mich nicht auf eine trockne anatomische Beschreibung der einzelnen Organe beschränkte, und damit physiologische Betrachtungen ihrer Verrichtungen verband. So wie ich in meiner Gefäfslehre mit der Beschreibung der Arterien praktische Regeln und Bemerkungen für Chirurgie angegeben habe; so vereinte ich auch mit der anatomisch-physiologischen Beschreibung der Eingeweide viele Bemerkungen für Aerzte, Chirurgen, Geburtshelfer und gerichtliche Aerzte, und strebte dadurch meine Arbeit fruchtbarer zu machen. Zu diesem Zwecke gab ich das Verfahren zu

gerichtlichen und anderen Leichenöffnungen an, nahm practische Bemerkungen zur Untersuchung und Präparation von Eingeweiden, und zur Injection ihrer Gefäſse auf; die Lehre von den weiblichen Geschlechtstheilen bearbeitete ich vorzüglich mit Rücksicht auf Geburtshülfe.

Um nicht zu weitläufig zu werden, begnügte ich mich, nur bey Beschreibung einzelner Organe, wo ich es nothwendig fand, um ihre Natur und Verrichtungen deutlicher zu erklären, aus der pathologischen Anatomie und aus der Anatomie des Fötus Thatsachen aufzunehmen.

Am Ende einzelner Abtheilungen der Eingeweidelehre habe ich die Literatur in einer kürzeren Zusammenstellung der vorzüglichsten Schriften angegeben; ich konnte mich dabey kürzer fassen, da ich die gröſseren Werke mit Abbildungen in einem besonderen Abschnitte (Seite 97 etc.) voraussetzte, und am Ende einzelner Abtheilungen vorzüglich solche Schriften anführte, welche auf andere, die ich übergieng, hinweisen, oder den Inhalt derselben selbst gröſstentheils aufgenommen haben.

Der nächste, vierte und letzte Band meiner Anatomie umfasset, nach dem in der Vorrede zum ersten Theile angegebenem Plane, die Lehre vom Gehirne, den Nerven und Sinnesorganen, und nachträglich das Nothwendige von Knochen und Bändern, was in den vorherigen Theilen noch nicht enthalten ist. Da aber der Inhalt dieses letzten Bandes sehr umfassend ist, so erscheint derselbe in zwey Abtheilungen, die erste derselben wird die Lehre vom Gehirne und den Nerven enthalten, und in kürzerer Zeit den vorherigen Theilen folgen; die zweyte Abtheilung enthält die Lehre von den Sinnesorganen, und was von Knochen und Bändern noch nachträglich zu liefern ist. Meinen verehrten Herrn Collegen, die durch Empfehlung meiner Arbeit als einer gemeinnützigen den Absatz des ersten und zweyten Theiles meiner Anatomie so freundschaftlich begünstigten, statte ich meinen verbindlichsten Dank ab, und bitte sie um fernere gütige Unterstützung meines Unternehmens.

Verlags- und Preisankündigung.

Den Verlag dieses dritten Theiles meiner Anatomie, der Eingeweidelehre, so wie den der beyden vorherigen Theile, habe ich selbst. Jeder Abnehmer kann sich daher unmittelbar an mich, oder die genannten Buchhandlungen wenden, und erhält das Verlangte in der kürzesten Zeit.

Der erste Theil mit 12 Tafeln Abbildungen vom Skelete und den Muskeln kostet 6 fl.

Der zweyte Theil die Gefäſslehre mit 82 Abbildungen in Lebensgröſse auf 23 Tafeln 12 fl.

Der dritte Theil die Eingeweidlehre mit 80 Abbildungen in Lebensgröſse auf 10 Tafeln 9 fl.

Aerzte und Studierende, welche von mir sechs Exemplare abnehmen, erhalten das sechste Exemplar gratis.

Auch in Buchhandlungen, durch welche man meine Anatomie erhalten kann, darf der oben angegebene Preis nicht erhöht werden, da ich denselben zur Bestreitung ihrer Kosten den gehörigen Rabat gebe; daher kann ich auch Buchhandlungen kein Exemplar gratis geben.

Der Verfasser.

Erste Abtheilung
der
Eingeweidlehre.

Beschreibung der Abbildungen der Organe der Verdauung, der Harnabsonderung, des männlichen und weiblichen Geschlechtes, der Stimme und des Athmens.

Beschreibung der ersten Platte
zur
Eingeweide-Lehre.

Diese Platte stellet die Lage der Eingeweide von der vordern Seite des Körpers dar. Nach gemachtem Hautschnitte von der Mitte des Kinnes bis auf die des Schambeines in der vorderen Medianlinie des Körpers macht man zur Eröffnung des Körpers auf beyden Seiten von der mittleren Durchschnitts-Linie an drey Querschnitte; den ersten von der Mitte des Kinnes am Rande des Unterkiefers unter das Ohr hin, den zweyten vom Handgriffe des Brustbeines über das Schlüsselbein gegen die Schulterhöhe hin, den dritten unter dem Nabel über die siebente achte Rippe gerade nach aufsen. So erhält man drey grofse Lappen auf beyden Seiten; man hebt nun zuerst den am Halse bis auf die Schlüsselbeine und bis auf die unterliegenden Halsmuskeln, Gefäfse und Nerven auf, und schlägt ihn auf beyden Seiten nach aufsen zurück: hierauf den zweyten sammt den Brustmuskeln bis auf die Rippen. Zuletzt macht man behutsam, ohne die Unterleibs-Eingeweide zu verletzen, in der Nabelgegend eine Oeffnung in die Unterleibshöhle, durchschneidet dann von dieser Oeffnung aus, nach der Richtung der schon gemachten Hautschnitte die Bauchmuskeln sammt dem Bauchfelle, und bildet so die untersten Lappen, was zuletzt geschieht. Um die Brusthöhle selbst zu öffnen, exartikulirt man zuerst das Brustbeinende der Schlüsselbeine, hebt diese dann auf, und bricht sie über die Schulter zurück; man durchschneidet

dann die Rippen in ihrem vorderen Drittheile, oder weiter rückwärts und hebt die vordere Brustwand von oben nach unten auf, trennet nach unten das Zwerchfell davon, und nimmt diese Decke hinweg. Man öffnet hierauf auf die angegebene Art die Unterleibshöhle, und schlägt die Lappen zurück. Ich wählte zu dieser Darstellung die Leiche eines Soldaten, der in Folge einer Kopfwunde gähen Todes starb, wo alle Eingeweide gesund und in natürlicher Lage waren, was bey Leichen von Personen, die längere Zeit auf Krankenbetten darniederliegen, der Fall nicht ist. Durch Vergleich von mehreren solchen Leichen von gesunden Personen fand ich in allen die Lage der Darmwindungen regelmäfsig übereinstimmend, wie diese Abbildung zeiget:

a.a.a.a. Die durchschnittenen Rippen.

b.b.b. Durchschnittene Zwischenrippenmuskeln.

c. c. c. d. d. e. e. ee. ee. ee. ce. Vorderer von den Rippen und dem Brustbeine abgeschnittener Rand des Zwerchfelles, *c. c. c.* mittlerer fleischiger Theil desselben; *d. d.* die die obere Fläche desselben überziehende Pleura; *e. e.* das die untere Fläche desselben überziehende Bauchfell; *ee. ee. ee.* zurückgeschlagene Lappen des Bauchfelles.

f. f. f. f. f. f. Rechter und linker geöffneter Lungensack des Brustfelles, von welchen die vordere Wand hinweggenommen; *f. f. f.* zurückgeschlagene Lappen desselben.

g. h. i. drey Lappen der rechten Lunge, *k. l.* die zwey Lappen der linken Lunge.

m. m. n. n. o. das Herz mit seinem Herzbeutel; *m. m.* der Herzbeutel, *n. n.* in der Mitte nach der Länge aufgeschnittener Theil desselben, *o.* das im Herzbeutel enthaltene Herz.

p. Ungenannte Pulsader (art. innominata).

q. Rechte Kopfpulsader (carotis dextra).

r. Rechte Unterschlüsselbeinpulsader (art. subclavia dextra).

s. Linke Kopfpulsader (carotis sinistra).

t. Linke Unterschlüsselbeinpulsader (subclavia sinistra).

u. Luftröhre (trachea).

v. Schlund (oesophagus).

w. x. y. z. Die Leber (hepar): *w.* rechter oder grofser, *x.* linker oder kleiner Leberlappen, *y.* unterer vorderer Ausschnitt zwischen beyden Leberlappen, *z.* die Gallenblase.

1. der in seiner Lage erhaltene Nabel.

2. Das Nabelleberband (lig. umbilicale).

3. Aufhängeband der Leber (lig. suspensorium hepatis).

4. 5. 6. Magen (ventriculus): 5. der Magengrund. 6. Pförtner des Magens (pylorus).

7. Anfangstheil des Zwölffingerdarms.

8. 8. Querer Grimmdarm oder querer Theil des Dickdarms (colon transversum).

9. 10. 11. Das abgeschnittene grofse Netz (omentum majus): 9. der vom queren Dickdarme, 10. der von der unteren gröfseren Curvatur des Magens, 11. der von der Milz entspringende Theil desselben.

12. 12. 12. Windungen des Dünndarms, wovon die mit * bezeichneten Windungen des oberen Theiles oder leeren Darms (intest. jejun.) die übrigen Windungen des Krummdarms (intestini ilei) sind.

13 * Aufsteigender Theil des Dickdarms.

14. Vorderster Theil des Darmbeinkammes.

15. Die unter dem Bauchfelle hinter dem Schambogen liegende sehr ausgedehnte Harnblase, ihr über den Schambogen hervorragender Grund.

16. 16. Herabgeschlagene Lappen der Bauchmuskeln.

Beschreibung der zweyten Platte

zur

Eingeweide-Lehre.

Diese Platte stellet die Lage der Eingeweide vom Rücken dar. Ich wählte dazu die Leiche eines Soldaten, der nach einer Stichwunde in die Brust schnell starb. Ich durchschnitt nach dem ganzen Umfange *a.a.a.a.a.a.* die Haut und unterliegenden Muskeln; durchsägte dann die beyden Schulterblätter *b.b.b.*, die Rippen *c.c.c.c.* und Bechenknochen *d.d.d.e.e.*, nahm hierauf die ganze durchschnittene Decke mit der Wirbelsäule von unten nach oben hinweg, trennte dabey die Insertion des Zwerchfelles von den Wirbeln und Rippen, und ehe ich den Brusttheil der Wirbelsäule aufhob, durchbrach ich noch einmal die Rippen nahe an ihrer Artikulation an den Wirbeln. Zuletzt trennte ich den Halstheil ganz oben in der Artikulation des Atlases mit dem Hinterhaupte. Das Bauchfell erhielt ich dabey ganz unverletzet, trennte es nur von dem hinweggenommenen Umfange des Beckens und Kreuzbeines, und nahm alle dasselbe bedeckende Muskeln hinweg. Die vom Bauchfelle umgebenen Unterleibs-Eingeweide sind daher von diesem bedecket, nur durchscheinend angegeben.

a.a.a. Der Umfang der durchschnittenen äufseren Haut.

b.b.b. Durchschnittenes Schulterblatt.

c.c. Die Rippen.

d.d.e. Durchschnittene Beckenknochen, *e.* die Gegend des durchschnittenen Pfannengelenkes.

f.f. Durchschnittene Rückenmuskeln.

g.g. Zwischenrippenmuskeln.

h. Durchschnittene Bauchmuskeln.
i. Durchschnittene Muskeln an der äufseren,
k. durchschnittene Muskeln an der inneren Seite des Beckens.
l. Hinterer von den Bauchwirbeln und Rippen getrennter und aufwärts zurückgeschlagener rechter Theil des Zwerchfelles.
m.m.n.n. Linker Theil des Zwergfelles, *m. m.* die von den untersten Brust- und obersten Bauchwirbeln getrennten Schenkel; *n.n.* Theile davon, die mit den Rippen zusammenhiengen.
o.o.p. Der Schlund, *p.* die Oeffnung im Zwerchfelle (Hiatus oesophageus), durch welche er im Unterleibe in den Magen übergeht.
r.r.s.t. Luftröhre (Trachea), *s.* der rechte den Brustfellsack durchbohrende, *t.* der linke Luftröhrenast.
u,u. Brustfellsack der rechten Lunge uneröffnet.
v.v.v.x.x.x.z.z. Geöffneter Brustfellsack der linken Lunge; *x.x.x.* zurückgeschlagene Läppchen des linken Brustfelles; *z.z.* die frey liegende Lunge, oberer und unterer Lappen.
1. 1. Unterster Theil der Schilddrüse.
2.2.* Nieren (Renes), *Nebenniere der rechten Seite.
3. 3. 3. Harnleiter (ureteres).
4. 4. 4. Bauchspeicheldrüse (Pancreas).
5. 5. Magen-Gegend.
6. Die Leber.
7. Die Milz.
8. 8. 8. 8. Windungen des dünnen Darmes.
9. Ein Theil des rechten aufsteigenden Dickdarms.
10. Ein Theil des linken absteigenden Dickdarms.
11. S-förmige Krümmung des Dickdarms.
12. 13. Der Mastdarm, 12. der vom Bauchfelle überzogene obere, 13. der untere im kleinen Becken liegende vom Bauchfelle nicht überzogene Theil desselben.
14. Der unterste vom hinweggenommenen Kreuz-

beine abgeschnittene und aufwärts zurückgeschlagene Theil des Bauchfelles.

15. Bogen der Aorta.
16. Ungenannter oder gemeinschaftlicher Stamm
17. Der rechten Kopfpulsader
18. Der rechten Schlüsselbeinpulsader.
19. Linke Schlüsselbeinpulsader.
20. Linke Kopfpulsader.
21. 22. Brusttheil der Aorta und die davon entspringenden und nahe an ihrem Ursprunge abgeschnittenen Zwischenrippenpulsadern.
23. 23. Bauchtheil der Aorta.
24. 24. Beyde Nierenpulsadern.
25. 25. Lendenpulsadern nahe an ihrem Ursprunge abgeschnitten.
26. Mittlere Kreuzbeinpulsader abgeschnitten.
27. Rechte gemeinschaftliche Hüftpulsader.
28. Rechte Beckenpulsader abgeschnitten.
29. Rechte Schenkelpulsader.
30. Linke gemeinschaftliche Hüftpulsader.
31. Linke Beckenpulsader.
32. Linke Schenkelpulsader.
33. Rechte und linke Drosselblutader.
34. Stimm- oder herumschweifender Nerve.
35. Sympathischer Nerve.
36. 36. Untere Hohlvene.
37. Nierenvene.
38. 38. Lendenvenen.
39. Mittlere Kreuzbeinvene.
40. Gemeinschaftliche innere Hüftvene.
41. Rechte Schenkelvene.
42. Rechte Beckenvene.
43. Linke Schenkelvene.
44. Linke Beckenvene.
45. 45. Rechte und linke Saamenpulsader.
46. 46. Rechte und linke Saamenvene.

Beschreibung der dritten Platte

zur

Eingeweide-Lehre.

Die dritte Platte stellet die Lage der Eingeweide von der rechten Seite einer männlichen Leiche dar.

a. a. b. c. d. d. Durchschnitt der äuſseren Haut und der unterliegenden Muskeln, *b.* in der Gegend des Nabels, *c.* in der Gegend der Mastdarmöffnung.

e. f. Durchschnitt des Brustbeines.

g. Durchschnitt der Schambeinvereinigung.

h. bis *i.* Dornfortsätze der Rückenwirbel.

i. bis *k.* Dornfortsätze der Lendenwirbel.

k. bis *l.* Falsche Dornfortsätze des Kreuzbeins.

m. seitliche Gelenkfläche des Kreuzbeins.

n. o. Steiſsbeine (ossa coccygis).

p. bis *q.* Querfortsätze der Brustwirbel.

q. bis *r.* Querfortsätze der Lendenwirbel.

s. t. u. Die drey Lappen der rechten Lunge.

v. v. v. v. Zwerchfell aufwärts zurückgeschlagen, *v. v. v.* die Zacken desselben, die von ihrer Insertion an den Rippen abgeschnitten sind.

w. Leber (hepar).

x. Ein Theil der unteren groſsen Curvatur des Magens.

y. y. y. Windungen des Dünndarms.

z. Blinddarm (Coecum).

1. Aufsteigender Theil des Dickdarms (Colon adscendens).

2. Querer Theil des Dickdarms (Colon transversum).

3. 4. Mastdarm (intestinum rectum), 3. Gegend, wo das den oberen Theil desselben überziehende Bauchfell abgeschnitten ist.

5. Aeuſsere Oeffnung des Mastdarms (Anus).
6. 7. Harnblase (vesica urinaria). 6. der obere Theil oder Grund derselben vom Bauchfelle überzogen, 7. der untere Theil derselben.
8. Rechter Harnleiter (ureter dexter).
9. Vorsteherdrüse (prostata).
10. Samenbläschen der rechten Seite (vesicula seminalis dextra).
11. 11. Samen-Ausführungskanal der rechten Seite (vas deferens dextrum).
12. Eine Cowperische Drüse von besonderer Gröſse zwischen der Vorsteherdrüse und Harnröhren-Zwiebel.
13. Durchschnitt mehrerer Gefäſse, die in dieser Gegend ein Netz bilden, welches von mehreren Anatomen mit dem Namen Labyrinth bezeichnet wird.
14. Rechter schwammiger Körper der Ruthe (corpus cavernosum dextrum penis), von seinem Ursprunge am aufsteigenden Aste des Sitzbeins und absteigenden des Schambeines abgeschnitten.
15. 16. Muskeln des Dammes. 15. Harnschneller (M. accelerator urinae). 16. Aufrichter der männlichen Ruthe (M. erector penis).
17. Aeuſserer Schlieſser der Mastdarm-Oeffnung (sphincter ani externus).
18. 19. Samenstrang (funiculus spermaticus).
20. Groſser runder Lendenmuskel (psoas magnus).
21. Hüftpulsader (art. iliaca),
22. äussere Hüftvene (ven. iliaca externa),
23. innere Hüftvene (ven. il. interna).

Beschreibung der vierten Platte

zur

Eingeweide-Lehre.

Stellet die Lage der Eingeweide von der linken Seite einer weiblichen Leiche dar. Die Leiche muſs zu dieser Darstellung in eine gute Lage gebracht werden, besonders müssen die Bauchdecken der rechten Seite, auf welcher die Leiche liegt, durch an der Seite unterlegte Tücher gut unterstützt werden, damit sie nach Hinwegnahme der linken Hälfte ihre natürliche Lage behalten. Der Durchschnitt der allgemeinen Bedeckungen und unterliegenden Muskeln, des Brustbeines, des Schambeines, die Dorn- und Querfortsätze der Wirbel, das Kreuz- und Steiſsbein sind wie an der vorherigen Figur dargestellet. Eben so wird auch bey Eröffnung der Leiche zur vorherigen Figur verfahren.

a.b.c. Herz vom Herzbeutel umgeben. *a*) die durchscheinende Spitze des Herzens, *b*) der durchscheinende linke Vorhof.

d. Linker Ast der Lungenpulsader.

e. Bogen der Aorta (arcus aortae).

f. Rechter ungenannter Stamm (art. innominata).

g. Linke Kopfpulsader (carotis sinistra).

h. Linke Schlüsselbeinpulsader (a. subclavia sinistra).

i. Linker zurücklaufender Ast des Lungennerven (ramus recurrens sinister nervi vagi).

k.k. Lungenvenen der linken Seite, die in den hinteren oder linken Vorhof des Herzens übergehen.

l.m. Oberer Lappen der linken Lunge, wovon der vordere Theil *l.* vom Herzen zurückgeschlagen ist.

n.o. Unterer Lappen der linken Lunge, wovon *n.* der vordere Theil vom Herzen zurückgeschlagen ist.

p. p. q. Zwerchfell, *p. p.* Durchschnitt, *q.* obere Fläche desselben.
r. Linker Zwerchfellsnerve (nerv. phrenicus sinister).
s. Linker oder kleinerer Leberlappen.
t. u. u. Magen, *u. u.* das von demselben entspringende grofse Netz abgeschnitten.
v. Milz.
w. Linke Niere (ren sinister).
x. y. Querer Dickdarm (colon transversum), *y.* die Krümmung desselben in der Gegend der Milz.
z. 1. 2. Linker oder absteigender Dickdarm (colon sinistrum s. descendens), 1. 2. unterste Krümmung oder Darmbeinkrümmung des linken Dickdarms (flexio iliaca s. S romanum).
3. 4. Mastdarm (intestinum rectum).
5. Mastdarmöffnung (anus).
6. 6. 6. 6. 6. 6. Dünndarmwindungen (flexurae intestini tenuis).
7. 8. Harnblase, 7. oberer vom Bauchfelle bedeckter Theil derselben.
9. 9. Harnschnur (urachus).
10. Linker in die Harnblase einmündender Harnleiter.
11. 12. Die Scheide (vagina), 12. äufsere Oeffnung derselben.
13. 14. Weibliches Glied (membrum muliebre s. clitoris), 13. die Eichel (glans), 14. der linke schwammige Körper desselben (corpus cavernosum clitoridis sinistrum).
15. Gebärmutter (uterus).
16. Linke Fallopische Trompete (tuba Fallopii sinistra).
17. Fransen der Fallopischen Trompete (fimbriae s. laciniae tubae Fallopii).
18. Linker Eyerstock (ovarium sinistrum).
19. Seitenfläche des Kreuzbeins, die sich mit dem Darmbeine verbindet.

Beschreibung der fünften Platte
zur
Eingeweide-Lehre.

Fig. I.

Stellet einen senkrechten Durchschnitt des Kopfes, des Grundes des Schädelgewölbes, der Nase, des Mundes, der Rachenhöhle, des Schlundes, des Kehlkopfes und übrigen Theile des Halses dar. Am besten fand ich diese Darstellung nach Sandifort (Deglutitionis Mechanismus etc).

a. a. a. a. Durchschnittene allgemeine Bedeckungen.
b. c. d. Grund der Schädelhöhle von der harten Hirnhaut ausgekleidet.
e. e. Rückenmarks-Kanal.
f. Hahnenkamm.
g. Türkischer Sattel.
h. Scheidewand zwischen den Stirnhöhlen.
i. Scheidewand zwischen den Keilbeinshöhlen.
k. Vorderer,
l. hinterer Bogen des Trägers.
m. n. Durchschnittener Zahnfortsatz und Körper des Umdrehers.
n. n. n. n. Dornfortsätze des dritten bis siebenten Halswirbels.
o. o. o. o. Körper derselben Wirbel.
p. q. r. s. Umfang der Nasenhöhle.
s. t. Grund der Nasenhöhle.
u. v. w. Zahnhöhlen-Fortsatz des Oberkiefers mit durchscknittenen mittleren Schneidezähnen.
x. y. Durchschnitt des Unterkiefers und der mittleren Schneidezähne.

z. Durchschnitt des Zungenbeins.
1. Scheidewand der Nase.
2. Durchschnitt der Zunge,
3. des Zungenbändchens,
4. des Kinnzungenmuskels,
5. 5. der oberflächlichen fleischigen Substanz der Zunge.
6. Die innere Oberfläche des Gaumens.
7. Das Gaumensegel (Velum palatinum).
8. Das Zäpfchen (Uvula).
9. Ein Theil der linken Mandel (Tonsilla).
10. Hintere rechte Nasenöffnung (Choana dextra).
11. Oeffnung der linken Eustachischen Trompete.
12. Hinterer oberster Theil des Schlundkopfes, der mit der Grundfläche des Keilbeins, dem Zapfentheile des Hinterhauptbeins und dem vorderen Bogen des Trägers zusammenhängt.
13. Zellengewebe zwischen dem Schlundkopfe, dem Zapfentheile des Hinterhauptbeines und den obersten Halswirbeln.
14. Der Theil des Schlundkopfes, der sich hinter dem Gaumensegel und dem Kehlkopfe abwärts erstrecket, an dessen hinterer und Seitenfläche (wie auf Tab. VIII. Fig. 2. zur Gefäfs-Lehre zu sehen ist) die Schlundkopfschnürer sich ausbreiten, die durch Zellengewebe mit den Muskeln und Knochen des Halses zusammenhängen.
15. Der Anfang des Schlundes.
16. Innere Oberfläche des Kehldeckels.
17. Fettes Zellengewebe und Drüsen zwischen der Zunge, dem Zungenbeine und dem Kehldeckel.
18. Durchschnittener Schildknorpel.
19. Vorderer durchschnittener Ring des Ringknorpels,
20. desselben hinterer Theil.
21. Linker giefsbeckenförmiger Knorpel.
22. Linke Morgagnische oder Seitenhöhle des Kehlkopfes (Laryngis ventriculus sinister s. Morgagnii).

23. Uebergang des Kehlkopfes in die Luftröhre.
24. Durchschnitt des mittleren Verbindungstheiles der Schilddrüse.
25. Kinnzungenbeinmuskel (M. geniohyoideus).
26. Vorderer Bauch des zweybäuchigen Kiefermuskels.
27. Brustbeinzungenbein- und Brustbeinschildknorpelmuskel.
28. Ein zu verschlingender Bissen auf dem Rücken der Zunge.
29. Die während des Verschlingens gegen die oberen Schneidezähne und den Gaumen angedrückte Spitze der Zunge.

Fig. II.

Diese Figur stellet, nach Hinwegnahme aller Muskeln der Hinterhauptsgegend und aller Halswirbel, von hinten angesehen, die Rachenhöhle, die hinteren Nasenöffnungen, den geöffneten Schlundkopf dar. Als Muster dazu benützte ich Rosenmüllers chirurgisch-anatomische Abbildungen Tab. I, fand jedoch dabey vieles nach der Natur zu berichtigen.

a. a. Die beyden Scheitelbeine.
b. Das Hinterhauptsbein.
c. c. Die Schläfenbeine.
d. d. Zitzenwarzenfortsatz der Schläfenbeine.
e. Aeuſsere Hervorragung des Hinterhauptbeins.
f. f. Obere,
g. g. untere halbkreisförmige Linie des Hinterhauptbeins.
h. Pfeilnath (sutura sagittalis).
i. i. Lambdanath (sut. lambdoidea),
k. k. Zitzenwarzennath (sut. mastoidea).
l. l. Schuppennath (sut. squamosa).
m. n. Gelenkfortsätze des Hinterhauptbeins.
o. o. Zitzenlöcher (foram. mastoidea).

p. Das grofse Hinterhauptsloch.

q.q. Aeufsere Oeffnung des Hirnpulsader - Kanales am Schläfenbeine, durch welche die Hirnpulsader ihren Eintritt in die Schädelhöhle nimmt.

r.r. Die untere Kinnlade.

s.s. Der hintere Bauch des zweybäuchigen Kiefermuskels.

t.t. Griffelzungenbeinmuskel.

u.u. Griffelschlundmuskel.

v.v. Griffelzungenmuskel.

w.w. der Einschnitt hinter und unter dem Zitzenfortsatze, aus welchem der hintere Bauch des zweybäuchigen Kiefermuskels entspringet.

x.x.x.x.y.z. der nach seiner ganzen Länge vom Anfange der Speiseröhre (*z*) bis nach oben an den Zapfentheil des Hinterhauptbeins (*y*) an seiner hinteren Mitte aufgeschnittene Schlundkopf nach beyden Seiten zurückgeschlagen, so, dafs *x.x.x.x.* dessen innere Haut darstellet, die mit der Haut der Rachen-, Mund-, Nasenhöhle ein Continuum bildet, und nach dessen Eröffnung von hinten folgende Theile zur Ansicht kommen.

1.2.3. Die mittlere Scheidewand der Nase, die nach hinten gröfstentheils durch das Pflugschaarbein (2.3.) und von oben herab durch die senkrechte Platte des Siebbeins (1) gebildet wird.

4.4. Die hinteren in die Rachenhöhle führenden Nasenöffnungen (Choanen) zu beyden Seiten der mittleren Scheidewand.

5.6.7. Die drey Nasenmuskeln zu beyden Seiten, 5 die obere, 6 die mittlere und 7 die untere, und zwischen diesen die drey Nasengänge (Meatus narium).

8.8. Mündungen der Eustachischen Röhren in der Rachenhöhle.

9.9. Hintere Fläche des Gaumensegels.

10. Das Zäpfchen.

11. Der vordere oder Zungenschenkel des Gaumensegels (arcus anterior s. lingualis).
12. Der hintere oder Schlundschenkel desselben (arcus posterior s. pharyngeus).
13. 13. Die auf jeder Seite zwischen dem Anfange der vorherigen Schenkel liegende Mandel.
14. Der hintere Theil des Rückens oder der Wurzel der Zunge.
15. Uebergang der Haut der Zunge und des Mundes an den Kehldeckel, an die innere Oberfläche des Schlundkopfes und an den Kehlkopf.
16. Der senkrecht aufgerichtete Kehldeckel.
17. Der Eingang durch die Stimmritze in die Kehlkopfshöhle.
18. 19. Die hintere Seite des Kehlkopfs, 18. die Gegend der gieſsbeckenförmigen Knorpel, 19. Gegend des hinteren schildförmigen Theiles des Ringknorpels.
20. Die Schilddrüse.
21. Die länglichen Fasern der Muskelhaut der Speiseröhre.
22. Die unter den vorherigen liegenden kreisförmigen Fasern derselben.
23. Die länglichen Falten der innern Haut der Speiseröhre, die hier aufgeschnitten ist.
24. 24. Innere Kopf- oder Hirn-Pulsader.
25. 25. Die Luftröhre.

Fig. III.

Stellet, wie zum Theile die vorherige Figur, die von hinten geöffnete Rachenhöhle mit den kleinen Muskeln des oberen Theiles des Schlundkopfes, des Gaumensegels und Zäpfchens dar.

a. a. b. Der hintere Theil des Schlundkopfes, von welchem bey *a. a.* ein Theil herausgeschnitten ist, um in das Innere der Rachenhöhle zu sehen; *b.* der untere uneröffnete Theil.

c.c. Schleimdrüsen am aufgeschnittenen Rande des Schlundkopfes, die sich sehr zahlreich zwischen der inneren und Muskelhaut desselben befinden.

d.e. Der oberste Schlundkopfschnürer (Musc. constrictor pharyngis supremus), wovon der Theil (*d*) der von der innern Seite des inneren Flügels des absteigenden Fortsatzes des Keilbeins (processus pterygoideus) entspringet, Keilbeinschlundmuskel (musc. pterygopharyngeus); der Theil (*e*), der von der inneren schiefen Linie des Unterkiefers entspringt, und wie der vorherige an den oberen Theil des Schlundkopfes übergeht, Kieferschlundmuskel (musc. mylopharyngeus) genannt wird.

f. Die Scheidewand der Nase.

g. Die hinteren Nasenöffnungen.

h. Die Eustachischen Röhren (Tubae Eustachii).

i.i. Der spannende Muskel des Gaumenvorhanges (musc. salpingostaphylinus s. circumflexus palati s. sphenosalpingostaphylinus s. peristaphylinus externus).

k. Das Zäpfchen (uvula s. gargareon s. gurgulio s. σταφυλη).

l. Der Aufheber oder unpaare Muskel des Zäpfchens (musc. azygos uvulae s. palatostaphylinus s. epistaphylinus).

m.n. Der verengende Muskel der Rachenhöhle, (musc. constrictor isthmi faucium); ein Theil der Muskelfasern desselben *m.* entspringet vom Schlundkopfe her und hat auch den Namen Schlundgaumenmuskel (musc. pharyngopalatinus s. pharyngostaphylinus); der andere Theil *n.* kömmt von dem Grunde der Zunge her, und heifst Zungengaumenmuskel, (musc. glossostaphylinus s. glossopalatinus).

o. Ein Theil der Muskelfasern des Schlundgaumenmuskels, der sich an der hinteren Fläche des Gau-

mensegels gegen den obersten Grundtheil des Zäpfchens hinauf erstrecket.

p. Trompetenschlundmuskel (musc. salpingopharyngeus), Muskelfasern, die von der Eustachischen Trompete an den Schlund herabgehen, und die von Albin (hist. musc. L. III. c. 57) und Santorin (Observat. anat. c. 7. §. 4) diesen Namen haben. Diese Muskelfasern sind selten als eigener Muskel kenntlich, so wenig als die von Winslow (exposit. anat. IV tr. de la tête n. 475) angegebenen Musc. cephalopharyngei, die von der unteren Fläche des pars basilaris des Hinterhauptbeins an den Schlund herabgehen sollen. Die vielen und schweren Benennungen solcher Muskelfasern, die sich an der hinteren Seite des Gaumensegels und am oberen Theile des Schlundkopfes verweben, als eigener Muskeln sind mehr erschwerend, als nützlich für das Studium der Anatomie und gehören zu den unnützen dieser Wissenschaft. Es befinden sich wohl an der hinteren und seitlichen Fläche des Gaumensegels Muskelfasern, die nach verschiedenen Richtungen durchwebet sind, die theils vom Schlunde, theils von angränzenden Theilen und Knochen der Rachenhöhle kommen, und wodurch das Gaumensegel aufgehoben, und dadurch der Uebergang von der Mund- in die Rachenhöhle erweitert, wodurch aber auch dasselbe herabgezogen und jener Uebergang verengert wird, wodurch endlich der Schlundkopf etwas in die Höhe gezogen werden kann; diese Muskelfasern haben aber, wenn man sie an vielen Leichen untersuchet, wie ich mich oft überzeugte, so unbestimmte verschiedene Richtung und Ursprung, daſs sich hier keine so bestimmte Form und Benennung von eigenen Muskeln, wie dieſs von vielen geschehen ist, festsetzen läſst. Wozu durch so viele Benennungen Dinge erschweren, die ihrer

Natur nach ganz einfach und doch richtig aufzufassen sind. Ich suchte solche jedoch anschaulich zu geben.

q. Die Zunge,
r.r. die Mandeln,
s. der Kehldeckel,
s.s. der Kehlkopf.
t. Griffelschlundkopfmuskel.
u. Griffelzungenmuskel.
v. Griffelzungenbeinmuskel.

Fig. IV.

Lage der Unterkiefer-, Unterzungendrüsen der Ohrspeicheldrüse zwischen dem processus mastoideus und dem aufsteigenden Aste des Unterkiefers und einiger anderer Theile in der Unterkiefergegend am obern Theile des Halses.

a.a. Unterer Rand des Unterkiefers.
b. Gegend, wo sich der vordere Bauch des zweybäuchigen Kiefermuskels befestigte.
c. Zungenbein.
d. Schildknorpel (cartilago thyreoidea).
e. Ringknorpel (cart. cricoidea).
f. Anfang der Luftröhre.
g. Kaumuskel (musc. masseter).
h. Kinnzungenbeinmuskel (musc. geniohyoideus).
i.i. Kinnzungenmuskeln (musc. genioglossi).
k. Kopfnicker (musc. sternocleidomastoideus).
l. Gemeinschaftlicher Stamm der Kopfpulsader.
m. Drosselblutadern (venae jugulares).
n. Unterster Theil der Ohrspeicheldrüse, welcher zwischen dem aufsteigenden Aste des Unterkiefers und dem Zitzenfortsatze des Schläfenbeins liegt. Diese Drüse bestehet, wie die Zeichnung darstellet, aus einzelnen ungleichförmigen, doch meistens eckigen, dreyseitigen Drüsenläppchen oder Körnchen, die durch Zellengewebe unter sich verbunden sind.

o. Die Unterkieferdrüsen bestehen mehr aus rundlichen Läppchen, die durch lockeres Zellengewebe verbunden sind.

p. Der Ausführungsgang dieser Drüse, Whartonischer (ductus Whartonianus) genannt.

q. Zungen- oder Unterzungen-Drüse (glandula sublingualis).

r. Das zwölfte Nervenpaar, oder der Zungenfleischnerve (nervus hypoglossus).

s. Der Geschmacksnerve, ein Zweig des dritten Astes des fünften Nervenpaares (ramus lingualis rami tertii quinti paris).

Fig. V.

a. a. Der Unterkiefer,

b. b. die vorderen Kieferlöcher (foramina maxil. anteriora s. mentalia anteriora).

c. c. Die Kronfortsätze.

d. d. Die Gelenkfortsätze.

e. e. f. Die Zunge an ihrer Spitze in die Höhe gezogen.

g. Das Zungenbändchen (frenulum).

h. h. Gegend der Unterzungendrüsen.

i. i. Zwey warzenförmige Erhabenheiten zu beyden Seiten des Zungenbändchens, an welchen sich die meistens gemeinschaftlichen Oeffnungen des Ausführungsganges der Unterkiefer- und Unterzungendrüse befinden.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. Die acht Zähne der rechten Hälfte des Unterkiefers, 1. 2. die beyden Schneidezähne, 3. der Eckzahn, 4. 5. die beyden vorderen oder zweyzackigen Backenzähne, 6. 7. 8. die drey hinteren gröſseren vier- oder mehrzackigen Backenzähne.

Fig. VI.

Stellet ein Drüsenläppchen der Ohrspeicheldrüse mit (*a*) einem Arterien- und Venenzweige vergröſsert

dar, und zeiget wie *b. b.* jedes Drüsenkörnchen aus einem Gefäfsbüschelchen bestehet.

Fig. VII.

Zeiget an einem sehr vergröfserten Stückchen der durch den Stensonischen Speichelgang eingespritzten Ohrspeicheldrüse, wie aus einzelnen Drüsenkörnchen *a. a. a.* in eigner Form die zarten Anfänge der Speicheldrüsen hervorkommen, sich allmählig als dünne Wurzelzweige zu Stämmchen vereinigen, die endlich den Hauptstamm, den einfachen Stensonischen Speichelgang zusammensetzen.

Fig. VIII.

a. a. Unterkiefer eines Kindes von sechs Monaten nach der Geburt.

b. b. Eine Knorpelplatte, welche von oben die Zahnhöhlen bedecket.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. Die zehn eröffneten Zahnhöhlen, mit den darin enthaltenen theils geöffneten, wie 6. 7. 8. 9. 10., theils uneröffneten Zahnbläschen. 9. 10. Die Kronen der zwey Backenzähne, wie auch 8. des Eckzahns und 7. 6. der Schneidezähne; diese sind anfangs hohle Knochenblättchen, die der Form der Krone entsprechen, von dieser nach unten hohlen Krone fängt erst allmählig die Entwicklung der Wurzel an, wie zum Theile in den zwey Schneidezähnen 6. 7. zu sehen ist. Schon äufserlich ist die Haut der Zahnbläschen sehr gefäfsreich, wie 4. 5.

Fig. IX.

a. a. Die rechte Hälfte des Unterkiefers eines Kindes, an welchem die in jeder Kieferhälfte fünf ersten oder wechselnden oder Milchzähne sich ihrem Ausfallen näheren 1. 2. 3. 4. 5.

1. 2. Die zwey Backenzähne, von denen die Spitzen der Wurzeln schon eingesogen, ihrer ernährenden Gefäſse beraubt sind, daher auch schon die Kronen necrotisch erscheinen. Eben so am Eckzahne (3), welcher wie die beyden Schneidezähne (4. 5.) durch die unter ihnen entwickelten Zahnbläschen aus ihren Zahnhöhlen schon mehr verdränget sind.

6. bis 8. sieben Zahnbläschen für die nach dem Ausfallen der ersten oder Milchzähne sich entwickelnden zweyten oder bleibenden Zähne; das achte Bläschen für den hintersten Backen- oder Weisheits-Zahn fehlet noch. Auch hier ist an dem Zahnbläschen (7) für den dritten Backenzahn die gefäſsreiche Beschaffenheit desselben zu sehen.

Fig. X.

Die untere concave Fläche der Leber.

a. a. Der linke oder kleinere Leberlappen (Lobus hepatis sinister s. minor).

b. b. b. Der rechte oder gröſsere Leberlappen (lobus dexter s. major).

c. d. e. Die Längenfurche, oder linke längliche Furche (fossa longitudinalis v. longitudinalis sinistra), eine längliche Vertiefung von *c* bis *e*, wodurch die Leber an ihrer unteren oder concaven Fläche in den kleineren linken und gröſseren rechten Leberlappen getheilet wird.

c. d. Der vordere Theil dieser Grube Nabelvenen- oder vordere linke Grube (fossa umbilicalis s. sinistra anterior).

c. Der Einschnitt am Anfange dieser Grube am vorderen Rande der Leber (incisura interlobularis).

d. e. Der hintere Theil der Längengrube, oder hintere linke Rinne für den venösen Gang (fossa ductus venosi s. sinistra posterior).

f. Das runde Leberband (ligamentum teres), die bandartig obliterirte Nabelvene.

g.h. Das vordere und hintere Ende des Aufhängebandes der Leber (ligament. suspensor.).

i. Eine Brücke, eine Schichte von Lebersubstanz, welche den rechten und linken Leberlappen in der Nabelvenengrube verbindet, wodurch in dieser Grube zum Theile ein Kanal gebildet wird, durch welchen die Nabelvene oder das Nabel- oder runde Band verläuft.

k.k. Ein Theil des rechten dreyeckigen Leberbandes.

l.l.m.m. Die Rinne für die untere Hohlvene oder hintere rechte Rinne (fossa venae cavae s. dextra posterior), eine Rinne am hinteren Theile der unteren Fläche des rechten und grofsen Leberlappens, durch welche die untere Hohlvene (*m.m.*) an die untere Fläche des Zwerchfelles, an das viereckige Loch desselben geht, um dadurch in den vorderen rechten Vorhof zu gelangen.

n. Die Gallenblase, die in einer länglichen flachen ovalen Grube am vorderen Theile der unteren Fläche des rechten Leberlappens liegt, (fovea vesiculae fellis s. vallecula ovata s. fossa dextra anterior).

o.o.p. Die rechte Längenfurche, oder auch quere Grube (fossa transversa s. longitudinalis dextra), deren Anfang *o.* bey *d.* mit der linken Längenfurche *c.d.e.* sich kreuzet. Sie befindet sich an der unteren Fläche des rechten Leberlappens, zwischen den Gruben für die Gallenblase und die untere Hohlvene: in dieser Grube treten die Gefäfse der Leber, die Pfortader, die Leberarterie, die Nerven der Leber ein, die Gallengänge aus, man kann daher diese Grube auch die Pforte der Leber (porta hepatis) nennen.

q. Der viereckige Lappen (lobus quadratus), der zwischen der Gallenblasengrube, dem vorderen Theile der linken Längengrube, oder der Nabelvenen-

grube und der queren oder rechten Längenfurche liegt.

r. s. t. Der geschwänzte oder Spigelsche Lappen (Loburlus Spigelii s. caudatus) liegt zwischen der Pforte, der Grube für die untere Hohlvene und der Rinne für den venösen Gang: zwey Erhabenheiten dieses Lappens haben gewöhnlich eigene Namen, die eine (*s*) tuberculum papillare, die andere (t) tuberculum caudatum, doch haben diese an verschiedenen Lebern verschiedene Beschaffenheit und sind oft nur als schwache Erhabenheiten zu erkennen.

u. Grimmdarms-Eindruck (impressio colica), eine flache Vertiefung von der anliegenden Krümmung des rechten Dickdarms.

v. Nieren-Eindruck, eine flache Vertiefung von dem angränzenden oberen Rande der rechten Niere (impressio renalis).

w.x.y. Die Pfortader (vena portarum), (*x*) der rechte, (*y*) der linke Ast derselben.

z. Die Leberpulsader (arteria hepatica); die hier abgebildete Arterie ist eigentlich nur der rechte stärkere Ast der Leberpulsader; aus ihm entspringet

1. die Gallenblasenarterie (arteria cystica),

2. 2. 3. der rechte und linke Ast (22) des Lebergallenganges (3) (ductus hepatus),

4. 4. der Gallenblasengang (ductus cysticus),

5. der gemeinschaftliche Lebergallenblasengang (ductus choledochus).

Fig. XI.

Stellet ein kleines Stückchen Leber, die durch die Lebervenen injicirt war, von der Oberfläche derselben sehr vergröſsert dar, woran zu sehen ist, wie die aus einzelnen Drüsenkörnchen der

Leber (*a. a. a.*) sehr zarten Venennetze zwischen den Körnchen sich zu Zweigen vereinigen.

Fig. XII.

Ein Stückchen der Leber, die durch die Pfortader eingespritzet war, sehr vergröſsert, woran zu sehen ist, wie die Substanz der Leber aus unzählig vielen kleinen Drüsenkörnchen bestehet, die in Klümpchen (*a. a. a.*) beysammen liegen, der abgebildete Pfortader-Zweig (*b*) verzweiget sich auf das feinste in die einzelnen Klümpchen und Körnchen der Lebersubstanz.

Fig. XIII.

Ein Stückchen von der Oberfläche einer Leber, sehr vergröſsert, woran die Pfortader und die Lebervenen eingespritzet waren, und woran deutlich zu sehen ist, daſs die Endigungen von feinen Zweigen der Pfortader (*a. a.*) mit feinen Zweigen der Lebervenen (*b. b.*) in einem gemeinschäftlichen Gefäſsnetze zusammen kommen.

Fig. XIV.

Der Magen und Anfangstheil des Zwölffingerdarms, so dargestellet, daſs die vordere obere Wand derselben hinweggeschnitten, die innere Höhle derselben zu sehen ist. Der aufgeschnittene Zwölffingerdarm ist nach links geleget.

a. a. a. b. b. Der Umfang der durchschnittenen Magenhäute, nachdem, um die innere Höhle des Magens darzustellen, die theils obere, theils vordere Hälfte des Magens hinweggenommen wurde, *b. b.* die Gegend des blinden Sackes oder Grundes des Magens (sacci coeci s. fundi ventriculi).

c. c. c. d. d. d. Die innere Oberfläche des Magens, woran die gröſseren und kleineren Fältchen oder

Runzeln der innersten Haut des Magens, (rugae tunicae intimae), wie sich solche im etwas zusammengefallenen Zustande des Magens zeigen, zu sehen sind.

e. Die Einmündung der Speiseröhre (ostium oesophageum), oder der obere oder linke Magenmund (ostium ventriculi superius s. sinistrum s. cardia).

f. Die Zwölffingerdarmmündung (ostium duodenale), oder der untere rechte Magenmund oder Pförtner (ostium ventriculi dextrum s. inferius s. pylorus s. janitor).

g. g. Die ringförmig gefaltene innere eigentliche Haut des Magens an der Pförtnermündung, welche Pförtner-Klappe oder eigentlich Pförtner (valvula pylori s. pylorus proprie sic dictus) genannt wird.

h. h. Durchschnitt der Pförtner-Klappe und des im Umfande dieser Klappe liegenden Schliefsmuskels der Pförtneröffnung (sphincteris pylori).

i. i. i. i. Der Zwölffingerdarm (intestinum duodenum), von welchem die vordere obere Wand hinweggeschnitten ist; dieser aufgeschnittene Theil ist links geleget.

k. k. k. Die zusammengeneigten oder Kerckringischen Klappen (valvulae conniventes vel Kerckringii), die im Zwölffingerdarme anfangen gegen das Ende desselben und im oberen Theile des Dünndarms an Zahl und Umfang zunehmen.

l. l. Kleine Schleimdrüschen, auch Brunnersche Drüschen genannt (glandulae mucosae s. Brunneri).

m. Ein Theil der Bauchspeicheldrüse mit dem Ausführungsgange derselben.

n. Der gemeinschäftliche Gallengang (ductus choledochus).

o. Die gemeinschäftliche Oeffnung des Gallen- und Bauchspeicheldrüsen-Ganges ohngefähr im mittleren Theile des Zwölffingerdarmes.

Fig. XV.

Ein kleines Stückchen der inneren Haut des Magens, wovon die Arterien eingespritzet waren, sehr vergröſsert abgebildet, woran sehr deutlich zu sehen ist, daſs die innere Haut nicht mit Flocken besetzet, sondern eine sehr groſse Menge gröſserer und kleinerer Grübchen hat, wie bey *a. a.* zu sehen ist. Diese haben eine ungleichförmige Gestalt und Gröſse, und am Grunde und Umfange derselben befinden sich sehr zahlreiche Ausbreitungen und Netze von Arterien und anderen Gefäſsen, wohl ragen auch sehr viele zarte feine Endigungen von Arterien im Umfange der Grübchen gegen die innere Oberfläche des Magens hervor, wodurch diese unter Wasser im frischen Zustande betrachtet zum Theile ein sammetähnliches Ansehen hat. Die vielen Grübchen sind jedoch die eigentliche Bildung. Nebst diesen sind stellenweise auch kleine Drüschen an der inneren Haut, vorzüglich gegen den Pförtner hin, unverkennbar, wie einige solche in der Abbildung bey (*b*) angegeben sind.

Fig. XVI.

Ein kleines Stückchen von der inneren Oberfläche des Dünndarms in der Nähe des Zwölffingerdarms, dessen Arterien eingespritzet waren, sehr vergröſsert dargestellet. Die innere Oberfläche ist dicht mit Darmzotten (ampullis chyliferis) besetzet (*b. b.*). Am Rande dieses Darmstückchens (*a. a.*) befinden sich Arterien-, Venen- und Saugader-Zweige, die sich daran verbreiten, an diese Darmzotten gehen, und davon zurückkehren. (*c.*) stellet eine solche Darmzotte noch mehr vergröſsert dar, und zeiget das äuſserlich daran befindliche Gefäſsnetz.

Beschreibung der sechsten Platte
zur
Eingeweide - Lehre.

Fig. I.

Die Milz, Bauchspeicheldrüse, und ein Theil des Zwölffingerdarms, aus der Leiche einer sehr groſsen Mannsperson.

a. a. Die Milz, die gewölbte Fläche derselben.

b. b. Die innere ausgehöhlte Fläche, an welcher sich eine längliche Furche, ein Ausschnitt zum Ein- und Austritt der Milzgefäſse (Hilus lienalis) befindet.

c. c. c. Die Milzvene.

d. d. e. e. f. Milzarterie (art. splenica s. lienalis) *e. e.* kurze Arterien des Magengrundes (art. gastricae, s. fundi ventriculi breves), *f.* linke untere Magenkranzpulsader, (art. coronaria ventriculi sinistra inferior), die aus ihr entspringet.

g. h. h. h. i. k. Bauchspeicheldrüse (Pancreas). (*g.*) Der Schweif, (h. i.) der Kopf derselben, (*k.*) die kleine Winslowische Bauchspeicheldrüse (Pancreas parvum Winslowii). *h. h. h.* Drüsenläppchen (acini s. lobuli) dieser Drüse. *h. h. h.* Die Gegend, wo ein Theil dieser Drüse hinweggenommen ist, um den durch die mittlere Substanz derselben verlaufenden Speichelgang darzustellen.

l. l. l. l. Bauchspeicheldrüsen oder Wirsungischer Gang oder Kanal (ductus pancreaticus s. Wirsungianus). *l. l. l. l.* kleine Gänge (radiculae), die aus den einzelnen Acinis kommen.

m.m. Theil des Zwölffingerdarms, welcher mit dem Kopfe der Bauchspeicheldrüse zusammenhänget, und dessen Häute der Speichelgang derselben durchbohret.

Fig. II.

Stellet in einigen Drüsenkörnchen der Bauchspeicheldrüse die Arterien dar, die sich in kleinen Gefäſsbüschelchen verzweigen, in denen sich die feinsten Endigungen geschlängelt verlieren.

Fig. III.

Häutige Schichten an einem Stückchen Dünndarm.

a.a. Aeussere Haut desselben, als Fortsetzung des Bauchfelles, welches den Darm als äussere Haut überzieht, von der unterliegenden Muskelhaut getrennet und zurückgeschlagen.

b.c.d. Muskelhaut, *b.* die äussere längliche Schichte von Muskelfasern, *c.* die unter der vorherigen liegende Schichte von queren oder kreisförmigen Muskelfasern, *d.* die unter der vorherigen liegende Gefäſshaut, die aus einem Netze von Arterien, Venen, Saugadern und Nerven bestehet. Auf diese folget die vierte oder innerste Haut, welche die innere Höhle des Darmkanals auskleidet, die aus der eigentlichen Schleimhaut und ihrem innersten zarten Ueberzuge (Epithelium) besteht.

Fig. IV.

Blinddarm mit der Einmündung des Dünndarms und dem wurmförmigen Anhange.

a.a.a. Ein Ausschnitt am Blinddarme.

b.b. Innere Höhle desselben.

c.c.d. Blind- oder Grimmdarms- oder Bauhinische Klappe (valvula coli s. Bauhini) besteht aus *c.c.c.* der oberen schmäleren aber längeren und *d.* der unteren breiteren klappenförmigen Hervorragung der inneren Haut des Blinddarms.

e.e. Quere längliche Spalte, durch welche der Dünndarm einmündet.

f.f.f. kleinere klappenförmige Vorsprünge der inneren Haut.

g. Die Einmündung des wurmfömigen Anhanges.

h. Wurmfortsatz oder wurmförmiger Anhang des Blinddarms (appendix vermicularis).

Fig. V.

Wurmförmiger Anhang aufgeschnitten, zeiget eine Menge gröſserer und kleinerer Schleimhöhlchen an seiner inneren Haut.

Fig. VI.

Niere eines Kindes von 5—6 Monaten.

a.a.a.a. Einzelne Lappen der Niere.

b.b. Nebenniere (ren succenturiatum).

c. Harnleiter (ureter).

Fig. VII.

Niere eines Erwachsenen.

a. Niere (ren).

b. Nierenausschnitt (hilus renalis).

c. Nebenniere.

d. Harnleiter (ureter).

Fig. VIII.

Durchschnitt einer sehr vergröſserten Niere.

Die innere Structur habe ich, nach verschiedenen Einspritzungen, mit Vergröſserungs-Gläsern untersuchet, und so sehr vergröſsert dargestellet.

A. Nieren - Schlagader (art. renalis s. emulgens).

B. Nieren - Vene (ven. ren. s. emulg).

C. Harnleiter (ureter).

a. a. a. a. a. b. b. b. b. b. b. c. c. c. c. d. d. d. d. Die Verzweigung der Nierenarterie in der Substanz der Niere. *b. b. b. b. b. b.* bogenartige Verbindungen derselben gegen die äussere oder Rindensubstanz der Niere hin, wodurch in dieser Gegend ein Gewölbe von bogenartig unter sich verbundenen Zweigen der Nierenarterie ebenso der Nierenvenen, die sich auf ähnliche Art verzweigen, entstehet, was man Gefäſsgewölbe (fornix vasculosus) nennet. Aus den Aesten und Bögen der Nierenarterie entspringen eine Menge gröſserer und kleinerer Zweige, die *c. c. c. c.* theils in eine unzählige Menge feiner Verzweigungen in Form von Gefäſs - Klümpchen und Gefäſsbüschelchen endigen, theils sich unmerklich in ein Netz von Gefäſsen verlieren. Diese Gefäſsbüschelchen werden, in wieferne die zarten Gefäſse derselben die Form eines Klümpchens bilden, Glomeruli, *c. c. c. c.* und in wieferne die zarten Gefäſse derselben mehr gerade ausstrahlend die Form dünner Häärchen, kleiner Pinseln bilden, Gefäſspinselchen (penicelli) genannt.

d. d. d. d. d. Ein Netz von feinen Gefäſsen, welches zwischen den Endigungen der Arterien und den Anfängen derVenen, Harngefässe und Saugadern liegt.

e. e. e. Nerven und Saugadern, die sich nach Verlauf der Blutgefäſse in der Substanz der Niere verzweigen.

h. h. h. h. h. h. Harngefäſse oder Bellinische Röhrchen (ductus uriniferi s. Belliniani), die in der Nähe der Gefäſsklümpchen der Arterie aus einem zwischen beyden liegenden zarten Gefäſsnetze entspringen.

i.i.i.i.i.i. Ferrein'sche Pyramiden - Röhrensubstanz, auch Pyramiden in der Marksubstanz (Pyramides Ferreinii, substantia tubulosa - pyramides medullares). Die Ferrein'schen Pyramiden, die eigentlich schon aus der äufseren oder Rindensubstanz und dem übrigen Parenchym der Nieren anfangen, konzentriren sich gegen die mittlere innere oder Mark- Substanz der Niere immer mehr, treten mehr konisch convergirend zusammen, und gehen in

k.k.k.k. Nierenwarzen (papillae renales) über.

l.l.l.m.m. Nierenbecher (calices renales), von denen drey *l.l.l.* durch Hinwegnahme ihrer vorderen häutigen Wand geöffnet sind.

n.n.o. Nierenbecken (pelvis renalis). *n.n.* die innere Höhle desselben nach hinweggeschnittener vorderer Wand.

C. Harnleiter.

Fig. IX.

Harnblase in der Gegend des Halses geöffnet, die Vorsteherdrüse, die schwammigen Körper des männlicheu Gliedes, die Eichel, die äufsere Haut und Vorhaut des männlichen Gliedes nach der ganzen Länge von oben senkrecht gespalten und auseinander geleget.

a.a.a.b.b.c.c.d.d. Harnblase von vorne angesehen, *a. a.* oberer gewölbter Theil derselben, Grund der Harnblase (fundus vesicae) genannt, geht an seinem obersten zugespitzten Theile in *a.* die Harnschnur (Urachus) über. *b.b.* mittlerer Theil derselben, Körper genannt. *c.c.* Hals der Harnblase (colum vesicae), oder der unterste Theil derselben, der in die Harnröhre übergeht. *d.d.* zwey zurückgeschlagene Lappen der an ihrem untersten Theile aufgeschnittenen Harnblase.

e. e. Einmündungen der Harnleiter.

f. f. die Harnleiter.

g. g. die Samengänge (vasa deferentia).

h. h. Vorsteherdrüse (prostata) von oben durchschnitten und auseinandergeleget.

i. k. l. m. n. o. o. p. Harnröhre (urethra), *i.* ihr Anfang oder Oeffnung an der Harnblase (ostium vesicale), *p.* ihr Ausgang oder Oeffnung an dem stumpfen Ende der Eichel (ostium cutaneum), *i.* bis *k.* ihr dünner häutiger Theil, oder Harnröhrenenge (pars membranacea s. isthmus urethrae), *k.* bis l. Harnröhrenzwiebel (bulbus urethrae), *m.* der vordere engere Theil der Harnröhre. *n.* die kahnförmige Grube derselben (fossa navicularis), *o. o.* Schnepfenkopf oder Bratspies oder Samenhügel (caput gallinaginis s. veru montanum s. colliculus seminalis), mit zwey Offnungen der Ausspritzungsgänge (duct. ejaculator.) des Samens, und neben diesen kleine Oeffnungen als Ausführungsgänge der Vorsteherdrüse.

q. q. Cowperische Drüsen (glandulae Cowperi).

r. Oeffnungen der Ausführungsgänge derselben in der Harnröhre.

t. t. t. u. u. v. v. w. w. x. x. schwammige oder Zell-Körper des männlichen Gliedes (corpora spongiosa cavernosa s. thalami penis), sind von oben nach ihrer ganzen Länge durchschnitten, und auseinandergeleget;

t. t. t. t. die äuſsere weiſse sehnige Haut derselben,

u. u. hinterster Theil derselben, der mit der Beinhaut der vorderen und inneren Seite der aufsteigenden Aeste des Sitzbeines fest zusammenhänget.

v. v. vordere stumpfe Spitzen derselben, die sich an der hinteren ausgehöhlten Fläche der Eichel endigen, und mit dieser durch dichten Zellenstoff zusammenhänget.

w. w. die Scheidewand der zelligen Körper der Ruthe (septum corporum cavernosorum).

x. x. einzelne sehnige Fäden, die wie die vorherige Scheidewand von der inneren Seite der äuſseren sehnigen Haut der Zellkörper entspringen, und sich in die zellige Substanz derselben einsenken.

y. y. y. ein Netz von Venen und Arterien, welche die innere Substanz der Zellkörper bilden.

z. z. z. 1. Zellkörper der Harnröhre (corpus cavernosum urethrae).

2. 2. durchschnittene und in zwey Hälften auseinander gelegte Eichel (glans s. balanus s. caput penis).

3. 3. beyde Hügelchen der Eichel (colluculi glandis). Die innere hier durchschnitten dargestellte Substanz der Eichel besteht, wie die der Zellkörper aus einem Netze von Venen und Arterien, durch Fortsezung der zarten inneren Haut, vorzüglich der Venen; gebildet.

4. 4. äuſsere Haut des männlichen Gliedes.

5. 5. 6. 6. Vorhaut der Eichel (praeputium).

7) Bändchen der Vorhaut (frenulum praeputii).

Fig. X.

Die Harnblase mit den ihr anliegenden Theilen von unten angesehen.

a. a.) Grund der Harnblase.

b. b. mittlerer Körper,

c. c. Gegend des Halses derselben.

d. d. Harnleiter, ihre Einmündungsstelle.

e. e. f. Vorsteherdrüse, *f.* mittlerer dünnerer Theil derselben, nach dessen Richtung durch sie die Harnröhre geht.

g. dünner häutiger Theil der Harnröhre (isthmus).

h. zelliger Körper der Harnröhre.

i. i. zelliger Körper der Ruthe.

k. k. tiefe Pulsader und Vene des männlichen Gliedes.

l.l. Samenbläschen (vesiculae seminales).

m.m.n.n. Samengänge (ductus s. vasa deferentia), *n.n.* ihr Zusammenhang mit den Samenbläschen.

Fig. XI.

a.a. Innere, unter sich zusammenhängende darmförmige Windungen der Samenbläschen, von denen nach unten ein Abschnitt hinweggenommen, welche Windungen von anderen unrichtig als Zellen und Fächer betrachtet werden.

b.b. Samengänge.

c. eine bandartige Ausbreitung des Bauchfelles zwischen beyden Samengängen und den Samenbläschen.

d. Vorsteherdrüse, von welcher nach unten, nach dem Verlaufe der Ausführungsgänge des Samens, ein horizontaler Abschnitt hinweggenommen ist.

e.e. die von dem oberen Ende der Samenbläschen entspringenden Ausführungsgänge des Samens (ductus excretorii s. ejaculatorii spermatis).

Fig. XII.

a.a.b.c.d.e. Eichel (glans): *a.a.* vorderer Theil derselben. *c.* Gegend der äuſseren Oeffnung der Harnröhre bey *d.* ist an einer Stelle der Eichel der Papillarkörper derselben mit vergröſserten Papillen dargestellet: bey *e.* ist das zarte Netz von Arterien, Venen und Saugadern dargestellet, welches die Papillen umgiebt, im Zwischenraume derselben sich befindet, und der Schichte der äuſseren Haut entspricht, welches Gefäſsnetz, rete vasculosum, genannt wird. Bey *b.* ist der Papillarkörper und das feinere Gefäſsnetz hinweggenommen, und die tiefere Substanz der Eichel dargestellet, die aus Netzen von stärkeren Venen besteht, zwischen welchen sich Saugadern und dünnere Arterien verzweigen. Der hinterste

Umfang der Eichel wird Krone (corona glandis) genannt.

f. g. h. schwammiger Körper der Ruthe. *f. g.* Rückenvene des männlichen Gliedes, die über denselben ein Venennetz bildet, was mit tieferen Venen in Verbindung steht.

i. i. schwammiger Körper der Harnröhre mit einem gleichen Venennetze.

Fig. XIII.

Hode und Samenstrang mit ihren Scheidenhäuten.

1. Hode (testis s. didymus) von seiner äuſseren weiſsen Haut (tunica albuginea) überzogen.

2. Nebenhode oder Oberhode (apididymis s. parastata).

3. 3. 4. 4. 5. 5. 6. Samenstrang (funiculus spermaticus), besteht aus 3. 3. dem Samengange, 4. 4, der inneren Samenpulsader, 5. 5. den Venen, 6. Nerven und Saugadern: diese Gefäſse sind durch Zellgewebe verbunden, was man uneigentlich eigene Scheidenhaut des Samenstranges nennet.

7. 7. 7. Eigene Scheidenhaut des Hodens (tunica vaginalis propria testiculi).

8. 8. 8. 8. Gemeinschaftliche Scheidenhaut des Hodens und Samenstranges (tunica vaginalis communis testiculi et funiculi spermatici).

9. 9. 9. 9. Muskelhaut des Hodens und Samenstranges (tunica carnea s. cremaster).

10. 10. feste Zellhaut, uneigentlich auch Fleischhaut des Hodensackes genannt (tunica tardos s. carnea), eine Fortsetzung der Fascia superficialis vom äuſseren Leistenringe her.

11. 11. Aeuſsere Haut des Hodensackes (scrotum). Diese häutige Schichten sind zur deutlichen Ansicht dick und stark geschieden dargestellet.

Fig. XIV.

Innere Substanz des Hodens und Nebenhodens.

a. Eigene weiſse Haut des Hodens und Nebenhodens (tunica albuginea), von der Substanz des Hodens hinweggenommen und zurückgeschlagen.

b. die Vertiefung, welche diese Haut zwischen Hoden und Nebenhoden macht (saccus coecus).

c.c. Zweige der Samenpulsader, die sich in die Substanz des Hodens verzweigen.

d.d.d.d. innere Substanz, oder weiche Masse des Hodens (parenchyma s. pulpa tertis), die aus *d.d.* einzelnen Läppchen besteht, eine Menge Samenröhrchen (canaliculi seminales, s. vascula serpentina, s. ductas seminiferi), die hier etwas vergröſsert dargestellt sind, bilden dieselben.

e.e.e. dünne Scheidewändchen (septula), dünne häutige Fortsätze, von der inneren Seite der weiſsen Haut des Hodens, die sich zwischen die Läppchen einsenken.

f. Gegend, wo aus dem Hoden die Ausführungsgänge (vascula efferentia) entstehen, welche in den Nebenhoden übergehen. An dieser Gegend befindet sich bey mehreren Säugthieren der Highmorische Körper (corpus Highmori s. nucteus testiculi), beym Menschen ein dichteres Netz, von Haller Gefäſsnetz (rete vasculosum Halleri) genannt.

g. h. Nebenhode (epididymis), *g.* Kopf (caput) *h.* Schwanz desselben (cauda).

i.i. die kegelförmigen Stränge des Kopfes des Nebenhodens (coni vasculosi capitis s. Halleri).

k.k. Samenabführungsgang (ductus s. vas deferens).

A. Ein kleiner Theil der Samenröhrchen des Hodens vergröſsert.

B. Ein Stückchen Samengefäſs des Nebenhodens.

Beschreibung der siebenten Platte
zur
Eingeweide-Lehre.

Fig. I.

Stellet im Durchschnitte eines männlichen Beckens den Mastdarm, die Harnblase, die Samenblase, Vorsteherdrüse, den Anfangstheil der Harnröhre von der linken Seite angesehen, in ihrer natürlichen Lage dar. Der Mastdarm und die Harnblase wurden, letztere durch die Harnröhre, mäſsig mit Wachs ausgespritzet, um ihr Zusammenfallen und Abweichen von der natürlichen Lage zu verhindern.

a. a. Durchschnitt der beyden untersten Lendenwirbel,
b. b. des Kreuzbeines,
c. des Schwanzbeines,
d. der Haut und Muskeln des Dammes.
e. e. e. der Haut des Hodensackes und des männlichen Gliedes,
f. der weiſsen Linie in der Unterleibsgegend,
g. der Schambeinvereinigung.
h. i. Theil des Bauchfelles, welcher die Bauchmuskeln überkleidet, abgeschnitten wie bey dem nachherigen Theile.
k. k. Bauchfell, so weit es den Grund der Harnblase,
l. dasselbe, so weit es den Mastdarm überzieht.
m. n. n. o. p. Mastdarm, *m.* der Anfangstheil krümmet sich vom linken Darmbeine am Promontorio vorbey nach rechts, *n. n.* geht dann von rechts nach links in die Kreuzbeinaushöhlung; *o* in dieser und

am Schwanzbeine etwas vorwärts gekrümmt herab, *p* und endiget zuletzt im hintersten Theile des Dammes an der äuſseren Mastdarmöffnung.

r. s. t. u. Harnblase, *r.* Gegend der Harnschnur, *s.* Grund der Harnblase, *t.* Körper der Harnblase, *u.* Gegend des Blasenhalses.

v. Einmündungsstelle des Harnleiters der linken Seite.

w. Samenbläschen der linken Seite.

x. Samenabführungsgang (vas s. ductus deferens).

y. Vorsteherdrüse (prostata).

z. Der aus der Vorsteherdrüse kommende engere Theil der Harnröhre (isthmus urethrae).

1. 1) Zellkörper der Harnröhre (corpus cavernosum urethrae).

2. 3) Zellkörper der Ruthe der linken Seite (corpus cavernosum penis), 3. dessen hinterer vom aufsteigenden Aste des Sitzbeines abgeschnittener Theil.

4) Ein Theil des Sitzbeinzellkörpermuskels.

5) Scheidewand des Hodensackes.

Fig. II.

Stellet die Lage der Hoden auſser der Bauchhöhle, das männliche Glied und einige andere Theile eines Bibers in natürlicher Gröſse dar.

Beym Biber, wie bey anderen Nagethieren, liegen auſser der Begattungszeit die Hoden auſserhalb der Bauchhöhle in einer eigenen häutigen Hülle gleich unter der behaarten Haut in der Leistengegend, ohne daſs die äuſsere Haut einen Hodensack für dieselben bildete. Während der Begattungszeit ziehen sie sich in die Unterleibshöhle zurück. Da auch das männliche Glied verborgen liegt, so ist es nach äuſserer Untersuchung schwer, das Männchen vom Weibchen zu unterscheiden, wenn man nicht gerade die Hoden an der angegebenen Stelle, die auch diese Zeichnung darstellet, unter der Haut deutlich fühlet.

Oeffnet man die Unterleibshöhle, so kann man die aus derselben herabgestiegenen Hoden leicht in sie zurückziehen, oder wenn die Hoden in der Unterleibshöhle liegen, sie aus dieser auf dem Wege, den sie beym Herabsteigen nahmen, leicht wieder vorschieben, und so das Herabsteigen des Hodens sehr anschaulich nachahmen. Der Deutlichkeit wegen wählte ich diese Darstellung an groſsen Bibern.

a. a. Bauchhöhle vom Bauchfelle ausgekleidet.

b. Der Mastdarm.

c. c. Höhle des kleinen Beckens.

d. Harnblase.

e. e. die Samenbläschen, unter denselben ein Fortsatz des Bauchfelles an sie.

f. f. Samengänge (ductus deferentes), mit einem Fortsatze des Bauchfelles *c.*

g. g. Gefäſse des Samenstranges, an der Seite der Fortsatz des Bauchfelles an sie abgeschnitten.

h. h. gerade Bauchmuskeln.

i. k. l. äuſsere Fläche des äuſseren schiefen Bauchmuskels, theilet sich in der Gegend, wo der Hode aus der Unterleibshöhle hervortritt, in zwey Schenkel, *k.* einen vorderen, und *l.* einen hinteren, zwischen welchen eine Spalte zum Durchgange des Hodens und Samenstranges bleibet.

m. innere Fläche eines Theiles des äuſseren schiefen Bauchmuskels.

n. innere Fläche des inneren schiefen Bauchmuskels, wie die der vorherigen auswärts umgebogen und vom Bauchfelle entblöſst.

o. o. der vordere unterste Theil desselben bildet die Muskelhaut des Hodens.

p. p. der auſserhalb der Bauchhöhle an der oben angegebenen Stelle liegende, von seinen Häuten umgebene Hode; diese Häute sind nebst einer dünnen Lage Zellengewebes unter der Haut, eine starke Muskelhaut, die durch eine fleischige Portion des

inneren schiefen Bauchmuskels gebildet wird, die Fleischhaut des Hodens, und innerhalb dieser, die eigene Scheidenhaut des Hodens, innerhalb welcher der Hode und unterste Theil des Samenstranges, äuſserlich vom Bauchfelle überzogen, liegen.

q.r.s. Muskeln des Oberschenkels.

t.u.v.w.w. eine Muskelhaut, oder ein Hautmuskel, der unter dem Felle liegt, aus länglichen und schiefen unter sich verwebten Muskelfasern besteht, die durch sehnig-zelliges Gewebe verbunden diese Membran bilden, welche das männliche Glied, die Bibergeilsäcke und Fettsäcke überzieht, der mittlere Theil derselben *w.w.*, welcher das männliche Glied bedecket, ist der Länge nach gespalten und zurückgeschlagen.

x.x.y.z. das männliche Glied unter der vorherigen Haut noch von einer Zellhaut bedecket: *x.x.* die beyden schwammigen Körper des männlichen Gliedes, *z.* die Eichel.

1.1. die beyden Bibergeil-Drüsensäcke, in deren inneren Höhle das Bibergeil enthalten ist.

2.2. zwey Fettdrüsensäcke, deren innere Höhle eine fettschleimige, schmutziggelbe Masse enthält, welche eine den Steiſsdrüsen der Vögel ähnliche Beschaffenheit und Bestimmung haben, den Pelz gegen das Eindringen des Wassers mehr zu schützen.

3.3.4.5.6. eine kloakenähnliche seichte Höhle, die hier rundlich weit ausgedehnet dargestellet ist, im natürlichen Zustande dagegen, wie in Fig. III nur eine längliche ovale Spalte bildet: innerhalb dieser vorne befindet sich bey 4. eine Oeffnung mit rundlichen aufgeworfenen Hautfalten, durch welche bey Begattung das männliche Glied hervortritt: durch dieselbe Oeffnung entleeret sich auch aus den beyden Säcken 1.1. das Bibergeil, sie sind

daher gleichsam als der Vorhaut der Eichel beygegebene Absonderungs-Organe zu betrachten. Unter der vorherigen Oeffnung bey 5. befindet sich in Form einer länglichen Spalte die Mastdarmöffnung, und zwischen beyden an jeder Seite (6) eine blinde Oeffnung mit etwas erhabenem Rande: diese Oeffnung führet gegen den Fettdrüsensack ihrer Seite, steht aber mit diesen nicht, wie mehrere unrichtig annehmen, durck einen offenen Kanal in Verbindung, sondern das Fett dringet durch mehrere feine Poren, die innerhalb dieser blind sich endigenden Oeffnung sich befinden, hervor. Zur Austreibung des Biebergeils und dieser fetten Masse dienet der die Säcke, worin diese Substanzen enthalten sind, umgebende Hautmuskel.

7. 8. ein Theil des Schwanzes bey 8. abgeschnitten.

Fig. III.

Stellet an einem Biber auf der rechten Seite den in die Unterleibshöhle zurückgezogenen, auf der linken Seite den sammt dem Samenstrange durch den Leistenkanal herabgesenkten Hoden dar, die vom Bauchfelle überkleideten Bauchmuskeln sind auswärts umgeschlagen und herabgezogen.

a. a. Beckenknochen.

b. b. Pfanne des Hüftgelenkes.

c. c. Bauchfell in der Lendengegend.

d. e. f. Bauchmuskeln vom Bauchfelle überzogen, *e.* die geraden, so wie die übrigen, welche die vordere Bauchwand bilden, als ein groſser Lappen auswärts umgestülpet und herabgezogen; der äusserste Theil des geraden Bauchmuskels liegt zwischen den angränzenden inneren und äusseren schiefen Bauchmuskel nach unten wie in einer Scheide, wie der Durchschnitt bey *f* zeiget.

g. g. der Eingang in die Höhle des kleinen Beckens.

h. der Mastdarm.

i. i. die Samenbläschen, die während der Begattungszeit sehr ausgedehnet sind, wie diese Figur darstellet, und aus mehreren Bläschen, welche die gegen die Oberfläche hervorragenden Windungen des in ihrer Substanz geschlungen verlaufenden und ungleichförmig ausgedehnten Samenkanales bilden, zusammengesetzet zu seyn scheinen.

k. Harnblase.

l. l. m. n. der Samenstrang, *l. l.* seine Gefäſse und Nerven, *m.* sein Samengang, *n.* Falten vom Bauchfelle, welches sich an die Gefäſse und den Samengang fortsetzet und diese überzieht.

o. o. die innere beständige Oeffnung oder der innere sehr groſse, beständig offene Leistenring des sehr kurzen Scheidenkanales, vom Bauchfelle ausgekleidet; durch diese Oeffnung tritt der Hode mit dem Samenstrange aus der Unterleibshöhle, und beyde liegen in der gemeinschaftlichen Scheidenhaut des Hodens, die äuſsere Oberfläche der Substanz eines jeden ist aber noch besonders vom Bauchfelle überzogen.

p. q. r. r. s. t. u. v. v. w. w. der Hode der rechten Seite in die Unterleibshöhle zurückgezogen mit seinen Gefäſsen etc. *p.* die äuſseren häutigen Hüllen des Hodens gegen die Unterleibshöhle hin umgestülpet, so daſs, was an der vorherigen Figur an *p.* die innere eigene Scheidenhaut des Hodens war, hier in dieser Abbildung die äuſsere Haut ist, und was dort die äuſsere Muskelhaut des Hodens war, hier die innere Oberfläche dieses cylindrischen Fortsatzes des Bauchfelles an den Hoden auskleidet. Was somit beym menschlichen Foetus, wenn der Hode noch im Unterleibe liegt, der unterste Theil des Hodengekröses, von anderen Scheidenfortsatz des Bauchfelles genannt, ist hier ein cylindrischer Fortsatz des Bauchfelles (*p*) an ihn; was dort das Leitband des Hodens (gubernaculum testis Hunteri), ist hier

der fleischige Fortsatz vom inneren schiefen Bauchmuskel, der hier als Fleischhaut den cylindrischen Scheidenfortsatz inwendig auskleidet, sich zuletzt bey *r.s.* an die Basis des Hodens inseriret, und beym Herabsteigen des Hodens, wo sich dieser ganze Fortsatz *p.* über den Hoden umstülpet, als äufserer Hodenmuskel in der vorherigen Figur bey *p* erscheinet. *q.* der Hode: *r.r.* der Nebenhode, an seinem unteren Ende bildet sich ein rundlicher Wulst *r.s.*, durch welchen derselbe in den Samengang übergeht: *t.* die Gefäfse des Hodens: *u.* der Samengang: *w.w.* eine breite Duplicatur des Bauchfelles, die in Form eines Gekröses an den Scheidenfortsatz des Hodens *p.* übergeht und diesen bilden hilft, bey *u.u.* zwischen ihren Platten den Samengang umfasset, dann als Fortsetzung eine zweyte Duplicatur *v.v.* bildet, welche sich auch an den Hoden setzet, und in seine äufsere Haut übergeht und zuletzt nach der Länge von *l.t.v.* die Gefäfse des Samenstranges in sich einschliefset. Diese Duplicaturen oder Gekröse, die hier ganz ausgebreitet dargestellet sind, bilden bey herabgestiegenen Hoden und Samenstrange, wie auf der linken Seite, häutige zusammengezogene Falten, die Gefäfse *l.t.* und der Samengang *u.m.* legen sich an einander. Würden beym Herabsteigen des Samenstranges diese Falten sich ausgleichen, die Gefäfse und der Samengang dabey aus diesen Duplicaturen austreten, so, dafs dann das Bauchfell sie nur oberflächlich umgebe, so würde dann, wie beym Menschen, der Samenstrang aufserhalb des Scheidenkanales und der eigenen Scheidenhaut des Hodens liegen.

x.x. die Gegend des Schambogens.

y.y. die beyden Bibergeilsäcke.

z.z. die beyden Fettsäcke.

1. die Gegend, wo das männliche Glied unter den oben angegebenen Häuten liegt.
2. die gemeinschaftliche Oeffnung für den Mastdarm, den Austritt des männlichen Gliedes, des Bibergeils und des Fettes aus den Fettsäcken.

Fig. IV.

Stellet, nach B. W. Seilers Observationes nonnullae de testiculorum ex abdomine in scrotum descensu, Lips. 1817, und dessen vortrefflichen Werke unter dem Titel Anton Scarpas neue Abhandlungen über die Schenkel und Mittelfleischbrüche mit Zusätzen etc. Leipzig 1822, das Herabsteigen des Hodens beym menschlichen Foetus dar.

a. a. zurückgeschlagene Haut- und Bauchmuskeln.
b. Darmwindungen.
c. rechte Niere.
d. von den Bauchmuskeln abpräparirtes und zurückgeschlagenes Bauchfell.
e. innere Fläche der Bauchmuskeln.
f. ein Stückchen der dünnen Zellstoff-Haut, welche die hintere Fläche der Samengefäſse bedecket; es ist abgetrennet und zurückgeschlagen, so, daſs diese hier ganz frey liegen.
g. die Samenschlagader und Samenvene.
h. die Harnblase.
i. durch einen Einschnitt in das Bauchfell sieht man eine kleine Falte des Bauchfelles *i.*, welche vor der Oeffnung der obern Apertur des Scheidenkanales eine Klappe bildet.
k. der Anfang des Scheidenkanales in der Unterleibshöhle.
l. der Samenstrang durch Zellstoff, welcher die eigenthümliche Scheidenhaut des Samenstranges bildet, an die äuſsere Fläche des Scheidenkanales befestiget.

m. m. die gemeinschaftliche Scheidenhaut des Hodens und Samenstranges, an deren äufseren Fläche auch die schwachen Fasern des Hodenmuskels und die Fortsetzung der Hautaponeurose liegen; sie ist geöffnet und nach beyden Seiten hin zurückgeschlagen.

n. k. die ganze Länge des Scheidenkanales. *n.* das untere Ende desselben in dem Hodensacke über dem oberen Rande des Hodens.

o. p. eine Sonde, die durch die Oeffnung des Scheidenkanales in der Unterleibshöhle in diesen Kanal geführet ist, und durch einen kleinen Einschnitt nach unten aus demselben da wieder hervorkömmt, wo sich derselbe im Laufe seiner Rückbildung schliefst, und die eigene Scheidenhaut des Hodens beginnt.

q. der Hoden und Nebenhoden mit der eigenen Scheidenhaut des Hodens umgeben.

r. r. der geöffnete Hodensack.

s. zwischen *k.* und *l.* die Gegend, wo der vordere Leistenring seine Lage hat. In der Gegend von *s.* die Stelle, wo bey dem Erwachsenen der innere Leistenbruch neben dem inneren Winkel des vorderen Leistenringes hervortritt; da aber der Leistenkanal bey dem Foetus und neugebornen Kinde noch sehr kurz ist, so tritt der angeborne Bruch fast in derselben Richtung heraus, wie der innere Leistenbruch.

Fig. V.

Wie die vorherige nach Seilers letzterem Werke Anton Scarpas etc., stellet die geöffneten Höhlen des Unterleibes und Hodensackes eines fünfmonatlichen Foetus dar. Die Gedärme und das Bauchfell sind so zurückgeschlagen, dafs man folgende Theile sehen kann: die Hoden unter dem unteren Rande der Nieren, sie sind mit dem Bauchfelle eben so umgeben, wie die Leber, der Magen und andere Ein-

geweide, die in dem Sacke des Bauchfelles liegen; einen Theil der Nebenhoden die Samenschlagadern und Samenvenen, die Samenabführungsgänge, den Scheidenfortsatz des Bauchfelles, das mit den Muskelfasern bedeckte Leitband (Gubernaculum Hunteri).

a. Haut- und Bauchmuskeln,

b. nach Hinwegnahme der äufseren Haut sieht man hier die äufsere Fläche der Bauchmuskeln.

c. die Nabelschnur.

d. Dünndärme.

e. Blinddarm (intestinum coecum).

f. absteigender Grimmdarm (colon descendens).

g. linke Niere.

h. innere Fläche des Bauchfelles.

i. hier ist das Bauchfell so zurückgeschlagen, dafs man seine hintere Fläche sehen kann.

k. vordere oder vielmehr innere Fläche der Bauchmuskeln.

l. Samenschlagader und Samenvene der rechten Seite in die gekrösartige Falte des Bauchfelles, das Gekröse des Hodens eingeschlossen; *l.o.* bezeichnet das ganze Gekrös des Hodens, den Theil, welcher das Leitband umgibt, mit eingeschlossen.

m. linke Samenschlagader und Samenvene; die beyden Platten des Gekröses des Hodens sind hier von einander getrennet, und man sieht daher jene Gefäfse, an der hinteren Fläche des Bauchfelles befestiget, zu den Nebenhoden hingehen.

n. der rechte, mit dem Bauchfelle überzogene Hoden.

o. unterer Theil des Gekröses des Hodens, oder das Gekrös des Hodenbandes oder Leitbandes; es enthält dieser Theil jener Falte das Band oder Leitband des Hodens. Haller hat diesen Theil vagina cylindrica, Camper cylindrus, Andere processus peritonaei oder processus vaginalis, Fortsatz des Bauchfelles, oder Scheidenfortsatz genannt.

p. Nachdem das Bauchfell von einem Theile der vorderen Fläche der Bauchmuskeln abpräpariret worden ist, so sieht man die von jener Haut nicht bedeckte Fläche des Nebenhodens, die Samengefäſse, welche in geschlängeltem Laufe zu demselben hingehen, endlich, gegen die Mitte der Unterleibshöhle zu, den Hoden und den Theil des Nebenhodens, welcher von dem Bauchfelle überzogen ist.

q. der Samenabführungsgang, welcher durch das dünne Bauchfell durchschimmert.

r. hier ist das Gekrös des Leitbandes so in die Höhe gezogen, daſs man das Leitband (gubernaculum Hunteri) sieht.

s. das Leitband, an welchem sich einige Muskelfasern in die Höhe krümmen, die von dem inneren schiefen und queren Bauchmuskel abgehen.

t. vorderer Leistenring.

u. innerer Ursprung des Leitbandes.

w. äuſserer Ursprung des Leitbandes.

x. Hodensack.

Fig. VI.

Stellet, nach der vorherigen von Seiler angeführten Schrift, einen Durchschnitt des Hodens und Nebenhodens, das Gekrös des Hodens und des Leitbandes, und das Leitband selbst (gubernaculum Hunteri) vergröſsert vor.

a. das Bauchfell an der linken Seitenfläche der Lendenwirbelbeine abgeschnitten.

b. linke Niere.

c. Harnblase.

d. der Hode in der Mitte durchschnitten.

e. ein Durchschnitt des Nebenhodens.

f. die Samenschlagader und Samenvene.

g. der Samenabführungsgang.

h.h. die gekrösartige Falte des Bauchfelles, welche zu den Hoden geht, und die Samengefäfse zum Theil einschliefst, das Gekrös des Hodens (mesorchion).

i. ein Stückchen der vorderen Platte dieser Falte ist abgetrennet und zurückgeschlagen, so, dafs man hier die Samengefäfse blofs liegen sieht.

k. hier ist die vordere Platte dieser Falte, welche die vordere Fläche des Hodens bedeckt, ganz abgeschnitten.

l. ein Stück des Theiles der vorderen Platte dieser Falte, welcher das Leitband (gubernaculum Hunteri) einschliefst, des Gekröses des Leitbandes (mesorchiagogos).

m. die äufsere seröse Haut des Hodens, oder der Ueberzug, welchen derselbe von dem Bauchfelle bekömmt, eine Fortsetzung der gekrösartigen Falte, wie die seröse Haut der Gedärme eine Fortsetzung ihres Gekröses ist.

n. die weisse Haut des Hodens (albuginea).

o.o. das Band oder Leitband des Hodens (gubernaculum Hunteri, orchiagogos).

p. Muskelfasern von dem inneren schiefen und queren Bauchmuskeln, die sich an das Leitband anlegen.

Fig. VII.

Nach der vorherigen von Seiler angeführten Schrift ein Durchschnitt des Unterleibes eines fünfthalbmonatlichen Foetus. Der Hoden und Nebenhoden sind auch in der Mitte durchschnitten, sie liegen noch in der Nähe der Niere. Alle Eingeweide, bis auf Niere, Harnblase, Hoden und Nebenhoden, sind herausgenommen.

a.a. Durchschnitt der Bauchdecken und der Bauchhaut.

b. die linke Niere.

c. Harnblase.
d. innere Fläche der Bauchhaut.
e. gekrösartige Falte der Bauchhaut, die zu dem Hoden geht.
f. Hoden.
g. Nebenhoden.
h.h. äuſsere seröse Haut des Hodens und Nebenhodens von dem Bauchfelle.
i. weisse Haut des Hodens (albuginea).
k.k. Gekrös des Leitbandes. Unter *k.* neben *l.* sieht man die kleine Furche, welche das Bauchfell in der Gegend des Schenkelbogens an der äuſseren und vorderen Fläche des Leitbandes bildet, oder den Anfang der Bildung des Scheidenkanals.
l. Band oder Leitband des Hodens.
m. Samenschlagader und Samenvene.
n. Samenabführungsgang.
o. geöffneter Hodensack.
p. männliches Glied.

Fig. VIII.

Stellet, nach der vorheriger Schrift von Seiler, den Hoden, Samenstrang und Scheidenkanal nach den Theilen der Fig. IV *k.* bis *r.* im Durchschnitte noch mehr vergröſsert dar.

a.a. die gemeinschaftliche Scheidenhaut des Hodens und Samenstranges.
b. der Scheidenkanal.
c. der Theil des Scheidenkanales, welcher eigenthümliche Scheidenhaut des Hodens wird, wenn der Kanal in der Gegend von *d.* geschlossen wird.
d.d. die äuſsere seröse Haut des Hodens, welche vom Bauchfelle kömmt.
e. weisse Haut des Hodens (albuginea).
f. der Hoden.
g. der Nebenhoden.

h. der Samenabführungsgang (die Samengefäſse sind beym Durchschneiden mit weggenommen worden), durch Zellstoff umgeben und an der äuſseren Fläche des Scheidenkanales befestiget, dieser Zellstoff bildet die eigenthümliche Scheidenhaut des Samenstranges.

Fig. IX.

Die geöffnete Unterleibshöhle eines fünfmonatlichen Foetus mit den in der Unterleibshöhle liegenden Hoden. Leber, Darmkanal und andere Unterleibs-Organe sind hinweggenommen.

a.a. die vom Bauchfelle bedeckten Nieren.

b. der Mastdarm.

c.c. umgeschlagene, vom Bauchfelle überzogene Lappen der Bauchmuskeln.

d. der Nabelring.

e. mit dem Nabelringe zusammenhängender Theil der Nabelschnur.

f. die Harnblase.

g. ihr Uebergang in die Harnschnur (urachus), die durch den Nabel austritt, und in die Nabelschnur übergeht.

h.h. die beyden durch den Nabelring austretenden Nabelarterien.

i. die durch den Nabelring in die Unterleibshöhle eintretende Nabelvene abgeschnitten.

s.s. die Harnleiter (ureteres).

l. l. Hoden mit dem Nebenhoden vom Bauchfelle überzogen. Sie liegen hier tiefer, von dem unteren Rande der Nieren, in deren Nähe sie liegen, entfernter, weil sie mit den herabgeschlagenen Bauckdecken *c.c.* herabgezogen wurden.

m.m. die Gegend des inneren Leistenringes.

n. Scheidenfortsatz (processus vaginalis), nach Seiler eine rundliche Falte des Hodengekröses.

o.p. die vordere Lamelle dieses Scheidenfortsatzes auf der rechten Seite aufgehoben und zurückgeleget; im inneren des Scheidenfortsatzes *o.* befindet sich das Zellengewebe und einige Muskelfasern vom Musc. obliquus internus abdominis, die vor dem Herabsteigen des Hodens aufwärts zwischen die Lamellen des Scheidenfortsatzes des Hodens gehen, und vorzüglich das Gubernaculum Hunteri bilden.

q. q. Gefäſse des Hodens, die Samenarterie und Samenvenen, die, nach dem Herabsteigen des Hodens, die Gefäſse des Samenstranges bilden.

r.r. ein gekrösartiger Fortsatz des Bauchfelles, zwischen dessen Duplicatur diese Gefäſse liegen. Bis zu dem allmähligen Herabsteigen des Hodens, und der dabey fortschreitenden Vergröſserung, Ausdehnung der Bauchhöhle, gleichet sich diese Falte allmählig aus, verschwindet, indem sich die beyden Lamellen dieser Falte von einander entfernen, und die hintere Wand der Bauchhöhle gleichmäſsig, wie das übrige Bauchfell, mit dem es nun ein Continuum bildet, überkleidet.

k.k. der Samenabführungsgang jeder Seite.

t.t. gekrösartiger Fortsatz des Bauchfelles, zwischen dessen Duplicatur der Samenabführungsgang liegt, und welcher hinter *n.* in den Scheidenfortsatz des Hodens übergeht, und diesen mitbilden hilft.

Fig. X.

Geöffnete Unterleibshöhle eines Foetus von sieben Monaten.

a.a. zurückgeschlagene Bauchdecken.

b.b. die Haut des Hodensackes und der Schamgegend herab- und auseinander gezogen.

c.c. unterster Theil der Nieren.

d. der Mastdarm.

e. Harnblase.

f.f. gemeinschaftliche rechte und linke innere Hüftvene, (vena iliaca dextra et sinistra interna communis).

g.g. gemeinschaftliche rechte und linke innere Hüftarterie.

h.h. innere Samenarterie und Samenvenen des Hodens (arteriae et venae spermaticae internae).

i.i. ein Theil des Bauchfelles, welcher die vorherigen Gefäſse bedeckte, auswärts zurückgeschlagen.

k.k. rechter und linker Samenabführungsgang.

l.m. rechter und linker innerer Leistenring, durch welchen auf der rechten Seite (*l*) der Hoden fast ganz, auf der linken (*m*) erst zum Theile herabgestiegen dargestellet ist.

n. Häute des fast ganz herabgestiegenen Hodens und des Samenstranges, die anfangs eine mehr gleichförmig länglich-ovale Gestalt haben.

o. der oberste Theil des Hodens und Nebenhodens, der noch über den inneren Leistenring in seinem Herabsteigen hervorraget.

p. der unterste Theil der Scheidenhäute für den Hoden.

q. Zellengewebe, das sich vom Hodensack aus an den Grund der Scheidenhäute des Hodens erstrecket, nach Seiler Leitband des Hodens.

Fig. XI.

Stellet, nach C. J. M. Langenbeck (commentarius de structura peritonaei, testiculorum tunicis, eorumque ex abdomine in scrotum descensu, Goettingae 1817,) die beyden Lamellen des Bauchfelles eines bald nach der Geburt verstorbenen Kindes dar, woran der Fortsatz der inneren serösen Lamelle des Bauchfelles, die beym Herabsteigen des Hodens den Scheidenkanal bildete, noch offen war, so daſs der Hoden durch denselben in die Unterleibshöhle zurückgeschoben werden konnte, und Luft im Grunde der-

selben eingeblasen durch dessen inneren Kanal in die Unterleibshöhle drang.

a. der Schambogen.

b. Harnblasengegend.

c.c.c.c. die äufsere zellige Lamelle des Bauchfelles, welche nach Langenbeck die gemeinschaftliche Scheidenhaut für den Hoden und Samenstrang bildet.

d.e.f. der Sack der inneren oder serösen Lamelle des Bauchfelles, der von *e* bis *f* den hier noch offenen Scheidenkanal, unterhalb *f* die eigene Scheidenhaut des Hodens bildet.

g. der Hoden und Nebenhoden von der äufseren weissen Haut (albuginea) überzogen in der unterhalb *f* geöffneten eigenen Scheidenhaut des Hodens.

h. Samenarterie und Samenvene.

Fig. XII.

Stellet den über den Hoden, bey seinem anfangenden Herabsteigen, umgestülpten Scheidenfortsatz der Figura IX *n.o.* dar.

a. Ein herabgeschlagener Lappen von Bauchmuskeln.

b.b.b. Lappen vom Bauchfelle.

c. innere, hinter dem Bauchfelle liegende Samenarterie und Samenvene.

d. der Hoden mit dem über ihn umgestülpten Scheidenfortsatz *n. o.* der neunten Figur dieser Platte.

Fig. XIII.

Ein vergröfserter Durchschnitt des Hodens, Nebenhodens des Samenstranges und der Häute derselben.

a. Durchschnitt des Hodens,

b. des Nebenhodens,

c.c.d.e. der eigenen Scheidenhaut des Hodens, welche oben bey *d*, wo sie früher den offenen Scheidenkanal (wie in Fig. VIII *b.*) bildete, geschlossen ist, bey *e* eine Stelle, wo sie an den Hoden übergeht,

und ihn und den Nebenhoden als äuſsere Haut überzieht,

f. f. f. Durchschnitt der gemeinschaftlichen Haut des Hodens und Samenstranges,

g. g. g. der Muskelhaut des Hodens.

h. Gefäſse des Samenstranges, die durch Zellengewebe verbunden und noch äuſserlich von einer Schichte Zellengewebes umgeben werden, welche eigene Scheidenhaut des Samenstranges genannt wird. —

Fig. XIV.

Ein sehr vergröſserter Durchschnitt des Hodens und Scheidenfortsatzes an denselben, wie er noch in der Unterleibshöhle liegt, nach Fig. IX. *o. l.* durchschnitten.

a. a. a. a. der Scheidenfortsatz vom Bauchfelle an den Hoden durchschnitten und etwas stark auseinander gezogen dargestellet.

b. c. die innere Höhle oder vielmehr innere Fläche desselben, an welcher sich Muskelfasern verbreiten, die bey *c* vom M. obliquus abdominis internus an dieselbe übergehen, und eigentlich das gubernaculum Hunteri bilden.

d. Zellengewebe, was vom Hodensacke und der Leistengegend her durch den noch sehr kurzen Leistenkanal an denselben Scheidenfortsatz geht, und mit den vorher angegebenen Muskelfasern sich verbindet.

e. der Nebenhode.

f. der Hode.

g. die Gefäſse des Hodens.

h. der Samenausführungskanal.

i. k. k. k. k. äuſsere Haut des Hodens und Nebenhodens. *i.* Gegend, wo der Scheidenfortsatz oder der Fortsatz vom Bauchfelle an den Hoden übergeht und diesen mit dem Nebenhoden als äuſsere Haut überzieht.

Beschreibung der achten Platte
zur
Eingeweide-Lehre.

Fig. I.

Stellet die äuſseren weiblichen Geschlechtstheile im jungfräulichen Zustande dar. Ich fand diese Zeichnung nothwendig, um dadurch einige Eigenschaften für gerichtliche Untersuchungen deutlicher anzugeben, als dieſs bisher in ähnlichen Abbildungen geschehen ist. So wie zu dieser Darstellung die beyden Schenken, so sind auch die groſsen und kleinen Schamlippen, die in natürlicher Lage mit ihrer inneren Fläche aneinander liegen, weit von einander entfernt und flach ausgebreitet, dargestellet, um die zwischen ihnen liegenden Theile anschaulicher zu machen.

a. der Venusberg (mons Veneris), die Haare dieser Gegend, Pubes genannt.

b. b. die groſsen, äuſseren Schamlippen (labia pudendi majora, externa).

c. ihre vordere Verbindung (commissura anterior),

d. ihre hintere Verbindung (commissura labiorum posterior): es findet jedoch hier mehr ein verlorner Uebergang in die Haut des Dammes, als eine eigentliche Verbindung statt.

e. f. das weibliche Glied, Kitzler (membrum muliebre, s. clitoris, s. nympha, s. coles feminae),

e. die Eichel dieses Gliedes (glans clitoridis).

g. Vorhaut der Eichel (praeputium clitoridis), welche aufwärts über die Eichel zusückgebogen ist.

h.h.i.i.k.k.f. Die kleineren oder inneren Schamlippen oder Nymphen oder Wasserlefzen (labia pudendi minora, s. interna, s. nymphae), *i.i.* zwey innere kleinere Schenkel derselben, die an die Eichel, *k.k.* zwey äuſsere gröſsere Schenkel, die in die Vorhaut des weiblichen Gliedes übergehen: *f.* der obere wulstig hervorragende Theil dieser Vorhaut, der durch die Fortsetzung theils der vorher genannten Schenkel, theils der groſsen Schamlippen gebildet wird, und die corpora cavernosa des weiblichen Gliedes bedecket.

m. Eine quere Hautfalte am hinteren Ende der kleinen Schamlippen zwischen den gröſseren oder äuſseren Lippen - oder Schambändchen (frenulum pudendi) genannt:

n. hinter diesem Bändchen ein etwas erhabener häutiger Wulst im Damme oder Damm (perinaeum):

o. vor diesem Bändchen eine Vertiefung, kahnförmige Vertiefung (fossa navicularis) der Scham genannt.

p. äuſsere Oeffnung der Harnröhre (orificium urethrae externum).

q. die Scheidenöffnung (orificium vaginae):

r. eine bogenförmige häutige Klappe am Umfange der Scheidenöffnung (valvula vaginae s. hymen).

s. Mastdarmöffnung (anus).

Fig. II.

Ein horizontaler Durchschnitt des untersten Theiles des Bauches, des Beckens, und der darin enthaltenen Eingeweide an einer weiblichen Leiche nach dem Mediandurchmesser des Körpers. Um die Lage der Eingeweide des Beckens bey diesem Durchschnitte so gut als möglich zu erhalten, wurden Mastdarm, Harnblase und Scheide mit einer Injectionsmasse von Wachs und Unschlitt mäſsig

angefüllet. Nach Erstarrung dieser Masse wurden die weichen Theile in der Gegend der untersten Lendenwirbel des Kreuzbeines im Damme in der Scham und unteren Bauchgegend nach der Medianlinie des Körpers durchschnitten, in derselben Richtung hierauf die untersten Lendenwirbel, Kreuz- und Schwanzbein durchsäget, und die sehnig-knorpliche Schambeinvereinigung getrennet. Die rechte Hälfte des Beckens wurde nun hinweggenommen. Nach demselben Mediandurchmesser wurden nun auch alle Eingeweide der Beckenhöhle, die mit Injectionsmasse angefüllte Harnblase, Harnröhre, Scheide und Mastdarm, die Gebärmutter und der übrige Theil des Dammes durchschnitten, und es zeigte sich nun die Lage der Eingeweide in der linken Beckenhälfte dieser Leiche von einer Weibsperson von 29 Jahren, die einmal geboren hatte, wie diese meine Zeichnung sie darstellet.

a.a.b.b. Durchschnitt des vierten und fünften Lendenwirbels, *a.a.* der Körper, *b.b.* der Dornfortsätze derselben.

c.c.d.d. Durchschnitt der fünf Kreuzbeinwirbel, *c.c.* der Körper, *d.d.* der Dornfortsätze derselben.

e. Durchschnitt des Schwanzbeines.

f.f. Unterster Theil des Rückenmarkkanales.

g. Durchschnitt der Schambeinvereinigung,

h.h.i. der Haut in der Rücken-, Kreuz- und Gesäſsgegend,

k.k. der Haut in der Unterbauch- und Schamgegend,

l. die äuſseren Hautschichten,

m. die Fetthaut,

n. durchschnittener innerer Rand des linken geraden Bauchmuskels,

o.o. durchschnittene Rückenmuskeln.

p.p.p.q.r. Durchschnitt des untersten Theiles des Mastdarms, *p.p.p.* seiner Häute, *q.* die innere Oberfläche seiner Schleimhaut, *r.* der linke Rand

der Mastdarmöffnung, oder die linke Hälfte der ringförmigen Falte am Mastdarme (plica annularis), von diesem aufwärts steigende Fältchen, zwischen welchen sich Grübchen (sinus) befinden, in welchen, und an deren Nähe sich Oeffnungen von Schleimhöhlen befinden;

s. s. durchschnittene Muskelfasern des Schliefsmuskels des Afters;

t. u. durchschnittene Haut des Dammes, *t.* Gegend des durchschnittenen Schambändchens (frenuli pudendi), demselben bey *m* der vorigen Figur entsprechend.

v. v. dichtes gefäfsreiches Zellen- und faseriges Gewebe in der Dammgegend zwischen Mastdarm und Scheide:

w. w. die linke grofse Schamlippe,

x. y. z. die linke kleine oder innere Schamlippe oder Nymphe, *y.* ihr Fortsatz an die Eichel, *z.* ihr Fortsatz an die Vorhaut des weiblichen Gliedes:

2. der linke Schenkel oder Zellkörper des weiblichen Gliedes, der vom aufsteigenden Aste des Sitzbeines und absteigenden des Schambeines entspringet, unter dem Schambogen aufsteiget, und da mit dem der anderen Seite sich verbindet;

1. Durchschnitt des schwammigen Körpers derselben, mit welcher der hinweggeschnittene rechte Schenkel verbunden war, und der Eichel; die innere zellige Beschaffenheit derselben:

3. durchschnittene Vorhaut des weiblichen Gliedes.

4. 5. 6. 6. 7. Durchschnitt der Harnblase und Harnröhre, 4. die wulstige äufsere Oeffnung der Harnröhre zwischen den kleinen Schamlippen, 5. 5. die innere Oeffnung derselben am Blasenhalse, 6. 6. die durchschnittenen Häute der Harnblase, 7. die innere Haut derselben.

8. 9. 9. 10. 11. 12. Durchschnitt der Scheide, 8. die durchschnittene Scheidenklappe, 9. 9. die durchschnittene innere Haut der Scheide, 9. 10. vorspringende innere Warzen und Falten derselben (verrucae et rugae vaginae), 11. die innere Haut und ihre queren Falten, 12. 12. durchschnittene Muskelfasern der Schliefsmuskeln der Scheide (constrictorum vaginae s. cunni).

13. 13. zellig - faseriges Gewebe zwischen der vorderen Wand der Scheide, dem Blasenhals und der Harnröhre.

14. 15. 16. 17. Durchschnitt der Gebärmutter, 14. vordere, 15. hintere Lippe, zwischen beyden der äufsere Muttermund, 15. 16. 17. die Gebärmutterhöhle, 16. der innere Muttermund, zwischen 15. und 16. der Hals der Gebärmutter, zwischen 16. und 17. die eigentliche Gebärmutterhöhle, 17. der Grund der Gebärmutter:

18. 19. das runde Mutterband, 19. der Austritt desselben durch den inneren Leistenring:

20. Gegend des Darmbeinkammes.

21. 22. 23. 24. 25. 26. das Bauchfell, 21. Theil desselben, welcher die Bauch - und den oberen Theil der Beckenhöhle auskleidet, Durchschnitt desselben von 22 bis 23, wo es den geraden Bauchmuskel bis gegen die Schambeinvereinigung herab, 23 bis 24, wo es den Grund der Harnblase, 24 bis 25, wo es den Grund und Körper der Gebärmutter, 25 bis 26, soweit es den oberen Theil des Mastdarmes überzieht.

Fig. III.

Die Gebärmutter von vorne angesehen, nebst mehreren mit ihr zusammenhängenden Theilen. Aus der Mitte ist vorne nach der ganzen Länge ein schmales Segment herausgeschnitten, um die Dicke

der Substanz derselben bis auf die innere Höhle darzustellen.

a.a. Vordere Fläche des Gebärmutterkörpers.
b. Grund der Gebärmutter (fundus uteri).
c. Durchschnittsfläche des Körpers,
c.d. des Halses der Gebärmutter,
e.e. durchschnittene vordere Lippe,
f. hintere höher stehende Lippe des äufseren Muttermundes.
g. Gegend des inneren Muttermundes.
h. innere Gebärmutterhöhle.
i. innere Höhle des Halses der Gebärmutter.

k.k.k.l.m. die aufgeschnittene Scheide, *k.k.* die von einander entfernten Ränder derselben, *l.* die Insertion oder vielmehr der Uebergang der Scheide an die Substanz der Gebärmutter, *m* die innere Oberfläche der Scheide mit ihren Falten.

n.n. die runden Mutterbänder (ligamenta uteri rotunda).

o.p. q. die Muttertrompeten, (tubae Fallopii sive meatus seminarii), *o.* ihr Anfang vom Grunde der Gebärmutter, *p.* die Fransen (fimbriae s. laciniae) am Ende, in deren Mitte *q.* die Unterleibsmündung der Trompete.

r.r. die Eyerstöcke, Geilen oder weiblichen Hoden (Ovaria s. testes muliebres), an der Oberfläche rundliche Bläschen, Eyerchen oder Graafische Bläschen (Vesicule s. ovula Graafiana) genannt: der rechte Eyerstock etwas auswärts und rückwärts von der Gebärmutter entfernt, und zum Theile von der vorderen Lamelle des breiten Mutterbandes bedecket, der linke Eyerstock rückwärts in die Höhe gehoben, so dafs sich hier seine hintere Fläche darstellet.

s.s.t. die breiten Mutterbänder (ligamenta uteri lata), *t.* der Theil davon, der an den Eyerstock geht und

denselben äuſserlich überzieht, Eyerstockband (ligam. ovarii) genannt.

u. u. v. w. Gebärmutterpulsader (Arteria uterina), *u.u.* Zweige an die Scheide, *v.v.* Zweige an die Gebärmutter, *w.* ihre Fortsetzung zwischen den beiden Platten der breiten Mutterbänder, geht an die Gebärmutter, runden Mutterbänder und Trompeten.

x.y.z. Samenpulsader, bey *y* Zweige an den Eyerstock, *z* Verbindung mit der Gebärmutterpulsader.

Fig. IV.

Ein Durchschnitt der Gebärmutter, wobey die hintere Hälfte derselben hinweggeschnitten ist.

a.b.b.c. *a.* der durchschnittene Grund, *b. b.* die durchschnittenen Seitenwände des Körpers der Gebärmutter, *c.* die innere dreyeckige Höhle des Körpers:

d. e. f. der durchschnittene Hals der Gebärmutter, von *d.* bis *e.* die innere Höhle oder Kanal des Halses (canalis cervicis), *d.* der innere, *e.* der äuſsere Muttermund, *f.* längliche Falten im Kanale des Halses (palmae plicatae s. juga cervicis, wegen ihrem zweigartigen Zusammenhange auch arbusculae genannt): bisweilen kleine und rundliche Fortsätze von diesen, Säckchen oder Nabothische Eichen (vesiculae cervicis s. ovula Nabothi) genannt:

g. die vordere Lippe des Muttermundes.

h.i.i. der oberste Theil der Scheïde, bey *h.* abgeschnitten, *i.i.* Insertion oder vielmehr Uebergang derselben an den Gebärmutterhals.

k. l. m. Muttertrompete, innerer Kanal derselben, *k.* Einmündung desselben in die Höhle der Gebärmutter (ostium uterinum), *l.* Ausmündung desselben zwischen den Mutterfransen (ostium

abdominale), *m.* von dieser aus nach der Länge verlaufende Falten der inneren Haut desselben (zu bemerken ist, daſs dieser Kanal in sehr ausgedehntem Zustande, besonders auch gegen die Fransen hin dargestellt ist); auf der linken Seite ist das Ende abgeschnitten:

n.n. die runden Mutterbänder abgeschnitten.

Fig. V.

Ein Durchschnitt der Gebärmutter im vierten Monate der Schwangerschaft mit dem Foetus, den Eyhäuten und der Placenta, der vordere Theil der Gebärmutter ist hinweggeschnitten, die Eyhäute zum Theile in Lappen dargestellet.

a.a. der Foetus, gegen 16 Wochen alt:
b.b.b.b. durchschnittene Substanz der Gebärmutter,
c. Grund,
d. Hals der Gebärmutter:
e. der äuſsere Muttermund.
f. die Fallopischen Röhren,
g. die runden Mutterbänder,
h.h. der Nabelstrang,
i.k.k. seine Insertion in *k.k.* den Mutterkuchen,
l.l.l. Lappen der innersten Haut oder Schafhaut (Amnion), die auch den hier sichtbaren Theil der Placenta und ihre Gefäſse überzieht;
m.m.m. Lappen der Gefäſshaut (chorion s. chorion pellucidum s. membrana vascolosa s. extima);
n.n.n. zurückgeschlagene Lappen der hinfälligen Haut, Hunterschen Haut (membrana decidua s. caduca s. membr. Hunteri).

Fig. VI.

In der Mitte durchschnittener Eyerstock; in der Ansicht der von einander entfernten Durchschnittsflächen zeigen sich mehrere gröſsere und kleinere rundliche Bläschen am zahlreichsten gegen

den äuſseren Umfang des Eyerstockes, Eychen oder Graafische Bläschen genannt. *a. a.* Durchschnittene, *b. b. b.* uneröffnete solche Bläschen. Die Substanz des Eyerstockes ist äuſserlich von einem Ueberzuge vom Bauchfelle umgeben, und besteht aus einem faserigen gefäſsreichen Gewebe.

Fig. VII.

Aeuſsere Oberfläche eines Eyerstockes — mit Narben *a. a. a.* wie sie bey älteren Subjecten vorkommen, die öfters geboren haben. Anfangs befinden sich an solchen Stellen gelbliche, etwas vertiefte Stellen, corpora lutea genannt: *b.* der mehr convexe untere oder abwärts gerichtete Rand des Eyerstockes, *c. c.* der obere oder mehr aufwärts gerichtete Rand desselben, einige ein- und austretende Gefäſse und Nerven an demselben.

Fig. VIII.

Vaginalportion des Uterus, *a.* der äuſsere Gebärmuttermund in jungfräulichem Zustande, eine einfache Querspalte, *b.* vordere, *c.* hintere Lippe.

Fig. IX.

Der äuſsere Gebärmuttermund nach vorausgegangenen Geburten ist rundlicher und es bleiben an ihm *a. a. a.* Einkerbungen.

Fig. X.

a. Etwas mehr angeschwollene Vaginalportion des Uterus und mehr rundliche Oeffnung des Muttermundes im dritten, vierten Monate der Schwangerschaft, *b. b.* die abgeschnittene Scheide.

Fig. XI.

Der Gebärmutterhals im achten Monate sehr verkürzet, dicker, der Muttermund (*a*) groſs rundlich, die Lippen wulstiger: *b. b.* oberster Theil der hinwegeschnittenen Scheide.

Beschreibung der neunten Platte
zur
Eingeweide-Lehre.

Fig. I.

Die Gebärmutter von der hinteren Seite angesehen, in Verbindung mit dem oberen Theile der Scheide, den Eyerstöcken, Muttertrompeten etc. und injicirten Arterien von einer Frau von 30 Jahren, die dreymal glücklich geboren hatte, und acht Wochen nach der letzten Geburt nach einem kurzen Krankenlager an einem bösartigen Fieber starb. Die Gebärmutter ist noch gröſser als gewöhnlich, die Arterien zeigten sich nach Injection noch erweiterter, sehr geschlängelt bis in die feineren Verzweigungen in die Substanz der Gebärmutter, wo sie im gewöhnlichen ungeschwängerten Zustande derselben unsichtbar sind. Sehr deutlich zeigen sich daran auch die sehr zahlreichen Anastomosen dieser Gefäſse.

a.b. die Scheide (vagina) nach unten bey *a* abgeschnitten, *b* Gegend, wo sie sich an die Substanz der Gebärmutter verliert.

b.c. Gebärmutter, *c* Grund derselben (fundus uteri).

d.e. Gebärmutter-Trompeten (tubae Fallopii), die Gegend, wo dieselben in den Grund der Gebärmutter einmünden, *e* die Fransen derselben (fimbriae).

f.g. breite Mutterbänder oder Fledermausflügel (ligamenta uteri lata s. alae vespertilionum), eine Duplicatur des Bauchfelles, welche von den Seiten-

rändern der Gebärmutter an die Fallopischen Röhren und an die innere Wand des kleinen Beckens geht, die Gefäſse der Gebärmutter und zum Theil die Eyerstöcke zwischen sich aufnimmt: (*f*) das hintere Blatt dieses Bandes der rechten Seite getrennet und zurückgeschlagen, (*g*) das vordere Blatt.

h. ein Theil des Bauchfelles, welches die hintere Fläche der Gebärmutter überzieht, davon getrennet, und aufwärts zurückgeschlagen.

i.i. Eyerstöcke (ovaria).

k.l.m.n.o.o.o. rechte und linke Gebärmutterarterie: *k.l.* der sehr geschlängelte Verlauf des Stammes an der Seite der Gebärmutter aufwärts gegen den Grund derselben, *m.n.* Zweige an die Scheide, *o.o.o.* Zweige in die Substanz der Gebärmutter, und zahlreiche Verbindungen derselben von einer und von beyden Seiten unter sich, wie sich solche, sorgfältig durch das Messer verfolget, deutlich zeigen.

p.q.r.s.t.u. innere Samenarterie; *r* Zweige, die sich zwischen den Blättern der breiten Mutterbänder und an die Fallopischen Röhren verbreiten, *s* Zweige an die Eyerstöcke; spaltet sich zuletzt in zwey Zweige, wovon der eine *t* sich mit der Gebärmutterarterie verbindet, der andere *u* sich gegen den Grund der Gebärmutter hin verzweiget.

v.v.x.x.x. rechte Gebärmuttervene, *x.x.x.* Venennetze an der Scheide und in der Substanz der Gebärmutter, aus welchen die Zweige derselben ihren Ursprung nehmen.

Fig. II.

Eine weibliche Brustdrüse (mamma), zu deren Darstellung ich Brüste von Personen, die in der Lactationszeit starben, woran die mit coagulirter Milch gefüllten Milchgefäſse sehr deutlich zu sehen, selbst die feineren Verzweigungen derselben leicht

aufzufinden waren, und Injectionen, die ich an verschiedenen Brüsten machte, benützte.

a. a. die Hälfte der Brust von der äufseren Haut bedecket.

b. b. b. Rand der durchschnittenen äufseren Haut.

c. c. c. Reste der oberflächlichen Hautaponeurose, welche unter der Haut die äufseren Brustmuskeln überkleidet, am Umfange der äufseren Brustdrüse sich theilet, gröfstentheils unter der Brustdrüse über den gröfseren Brustmuskel hinweggeht, zum Theile aber auch in das Zellgewebe unter der Haut, welche die Brustdrüse bedecket, und mit jenem selbst zwischen die einzelnen Drüsenlappen sich verbreitet.

d. die Hälfte der durchschnittenen Brustwarze nach aufsen zurückgebogen.

e. e. Hof der Brustwarze (areola mammae) oder dunkler gefärbte Hautstelle im Umfange derselben.

f. f. g. ein Theil der Fettlage unter der äufseren Haut der Brust, die aus dichtem Zellstoffe mit mehr oder weniger Fett bestehet, welche sich auch in die Substanz der Brustdrüse zwischen die einzelnen Drüsenlappen und kleinern Läppchen einsenket, wie bey *g. f.*

h. h. h. h. i. i. i. gröfsere Drüsenlappen, wovon jeder aus *i. i. i.* kleineren Läppchen und Körnern besteht, die, wie die gröfseren, durch dichten, mehr faserigen, als blätterigen Zellstoff und zahlreiche Gefäfse unter sich zusammenhängen.

i. i. i. k. k. k. l. l. l. m. n. n. Milchgänge (ductus galactophori s. lactiferi), welche *i. i. i.* mit sehr zarten Zweigen aus den einzelnen Läppchen und weisröthlichen Drüsenkörnchen entspringen, sich allmählig *k. k. k.* zu gröfseren Zweigen und Stämmchen vereinigen, welche an vielen Stellen *l. l.* vorzüglich aber gegen die Brustwarze hin Erweiterungen (sinus) bilden, und endlich als 18 bis 28 dünne

Röhrchen *n. n.* an einzelnen Stellen die Brustwarze durchbohren, und an dem erhabenen Theile derselben zwischen blätterigen Papillen ihre Ausmündung haben.

o. o. o. Saugader-Drüsen und Geflechte, welche zwischen den einzelnen Lappen der Milchdrüsen liegen.

p. p. p. einzelne Arterienzweige, von welchen mehrere von den Arteriis thoracicis externis, äufseren Brustarterien, und von den durchbohrenden Zweigen der inneren Brustpulsader und den vorderen Zwischenrippenarterien an die Basis der Brustdrüse gehen, und sich an die einzelnen Lappen und Läppchen derselben verzweigen.

Fig. III.

Hintere oder innere, der Brustdrüse zugekehrte Seite des Hofes und der Brust-Zitze oder Warze.

a. a. Hintere Seite des Hofes,

b. b. hintere Fläche oder Basis der Brustwarze.

c. d. d. d. e. — Ein Milchgang, *c* eine Erweiterung oder Sinus, in welchen *d. d. d.* mehrere kleine Milchgänge übergehen, *e* ein Ausführungsgang, welcher aus dem Sinus entspringet und die Warze durchbohret.

f. Mehrere solche Ausführungsgänge, welche an der Basis der Brustwarze, wo sie dieselbe durchbohren, abgeschnitten sind.

Fig. IV.

Der Kehlkopf, die Luftröhre, ein Theil der linken Lunge von der vorderen Seite.

a. b. b. c. c. Zungenbein (os hyoides), *a* der Körper oder das Mittelstück, *b. b.* die kleinen, *c. c.* die gröfseren Hörner desselben.

d. e. e. f. f. g. g. h. Kehlkopf (larynx).

d.e.f.g.h. Schildknorpel, *e.e.* äuſsere schiefe Linie (linea obliqua) *f.f.* obere, *g* untere Hörner desselben, *h* vorderer Winkel des Schildknorpels, zwischen *l* und *o* vorderer Theil des Ringknorpels.

i.i. mittleres Schild- und Zungenbeinband (ligamentum hyothyreoideum medium).

k.k. seitliches Zungenbein-Schildknorpelband (ligamentum hyothyreoideum laterale) mit dem mittleren knorpeligen oder knöchernen Körperchen oder Warzenknorpel (nodulus s. granum triticeum).

l. mittleres oder konisches Ring-Schildknorpelband (ligam. cricothyreoideum laterale), wodurch das Ende des unteren Hornes des Schildknorpels, wie durch ein Kapselband, an die untere seitliche Gelenkfläche des Ringknorpels befestiget wird.

n.o.o.o. Luftröhre (trachea s. aspera arteria) *o.o.o.* 19 bis 20 Knorpelringe derselben, Fasergewebe zwischen den Knorpelringen, wovon das obere *n* zwischen dem unteren Rande des Ringknorpels und dem ersten Knorpelringe der Luftröhre Ring-Luftröhrenband (ligam. cricotracheale) genannt wird.

p.p. Theilung der Luftröhre in den rechten und linken Luftröhrenast (bronchus dexter et sinister).

q.q.q. Bronchialdrüsen (glandulae bronchiales).

r.r.s.t.u.u. ein Stück der linken Lunge, an welchem an der Gegend, wo die Gefäſse der Lunge ein- und austreten ein Lappen *s.t.* zurückgeschlagen, *u.u.* durchschnittene Gefäſse an diesem, und in der Substanz die kleineren Lungenläppchen, Luftröhren- Lungenarterien- und Lungenvenen-Verzweigungen dargestellet sind.

x.x.x.z.z.1.1. kleinere Lungenläppchen, die, in ihrer natürlichen Verbindung, die kleineren und gröſseren Lappen der Lunge bilden, unregelmäſsige vier- bis sechsseitige Gestalt haben, hier durch

Präparation getrennet, freyliegend und mehr rundlich erscheinen.

x. x. x. 1. 1. 2. Verzweigung eines Luftröhrenastes in der Substanz der Lunge, woran sich die Knorpelringe allmählig verlieren; und die feineren Zweige als dünnhäutige Kanälchen erscheinen. 2. gespaltene offene Zweige desselben mit den sichtbaren Oeffnungen, die in weitere tiefere Verzweigungen führen. *x. x. x.* Verbreitung derselben in kleinen Lungenläppchen, in welchen ihre letzten dünnhäutigen Endigungen in ausgedehntem Zustande z. B. durch Quecksilber injicirt, in Form von vielen kleinen Bläschen, Luftbläschen, erscheinen.

z. z. 4. 5. 5. Verzweigung eines Astes der Lungenpulsader in die Substanz der Lunge: *z. z.* Verbreitung vieler feiner Zweige an die Lungenläppchen, in welchen sie im Umfange der Luftröhren-Zweige und Bläschen zahlreiche zarte Gefäſsnetze bilden.

3. 3. 6. 6. 7. Verzweigung eines Lungenvenenastes aus der Substanz der Lunge. 3. 3. nimmt mit vielen feinen Zweigen aus den zartesten Gefäſsnetzen in den Lungenläppchen seinen Anfang, die sich 6. 6. allmählig zu gröſseren Zweigen, und 7. zu Aesten vereinigen.

8. 8. 8. abgeschnittene Luftröhrenäste.

Fig. V.

Kehlkopf von der linken Seite angesehen.

b. b. c. Zungenbein, *a* der Körper, *b* die gröſseren, *c* die kleineren Hörner.

d. Zungenbein-Schildknorpelband.

e. der vordere Theil dieses Bandes zurückgeschlagen,

g. die darunter zwischen ihm und dem Kehldeckel liegende Kehldeckeldrüse (glandula epiglottidea).

f. Schildknorpel (cart. thyreoidea).

h. äuſsere schiefe Linie desselben.

i.k. oberes oder aufsteigendes *k*, und unteres oder absteigendes Horn desselben *i*, welches mit der unteren seitlichen Gelenkfläche am breiteren oder schildförmigen Theile des Ringknorpels artikulirt.

l.m. Ringknorpel, *l* vorderer ringförmiger Theil, *m* hinterer breiter schildförmiger Theil desselben.

n. seitliches Zungenbein-Schildknorpelband (ligam. hyothyreoideum laterale) mit dem knorpeligen Knötchen.

o. seitliches Ring-Schildknorpelband (lig. cricothyreoideum laterale):

p. mittleres oder konisches Ring-Schildknorpelband (lig. cricothyreoideum medium).

q.r.ſ. oberer Theil der Luftröhre.

r. Ring-Luftröhrenband (lig. cricotracheale).

ſ. hintere fleischhäutige Wand der Luftröhre.

Fig. VI.

Kehlkopf von der hinteren Seite angesehen.

a.a.b.b.c.c. Schildknorpel, *a.a.* hintere Fläche, *b.b.* obere, *c.c.* untere oder absteigende Hörner desselben.

d. Kehldeckel oder Stimmritzendeckel (epiglottis s. lingula).

e.e. oberes Ende der Schildknorpel-, Kehldeckelmuskeln (musc. thyreoepiglottic.).

f.f. gieſsbeckenförmige Knorpel (cartilagines arytaenoideae sive guttales); an jedem oberen Ende befindet sich ein zugespitztes Hörnchen, Köpfchen des Gieſsbeckenknorpels (corniculum s. capitulum Santorinianum) genannt.

g. schiefer und querer Gieſsbeckenmuskel (musc. arytaenoideus obliquus et transversus).

h.h. hintere Ring-Gieſsbeckenmuskeln oder hintere Erweiterer der Stimmritze (musc. cryco-arytaenoidei s. dilatatores glottidis postici).

i. hintere mittlere erhabene Linie des hinteren breiteren oder schildförmigen Theiles des Ringknorpels.

k.l.l. Luftröhre, *k* die länglichen Muskelfasern an der hinteren fleischigen Wand derselben, *l.l.* das hintere Ende der Knorpelringe.

Fig. VII.

Kehlkopf von der linken Seite dargestellet: die linke Hälfte des Schildknorpels ist abgeschnitten.

a. innere Fläche der rechten Hälfte des Schildknorpels.

b. Rand der abgeschnittenen linken Hälfte des Schildknorpels.

c.d.e. Ringknorpel, *d* vorderer ringförmiger, *e* hinterer breiterer Theil desselben, *c* seitliche untere Gelenkfläche zur Artikulation mit dem unteren oder absteigenden Horne des Schildknorpels.

f. die beyden gieſsbeckenförmigen Knorpel.

g. der Kehldeckel.

h. Schildknorpel - Kehldeckelmuskel (musc. thyreoepiglotticus).

i. Schild - Gieſsbeckenmuskel (musc. thyreo - arytaenoideus).

k. hinterer Ring - Gieſsbeckenmuskel (musc. cricoarytaenoideus posticus).

l. seitlicher Ring - Gieſsbeckenmuskel (musc. cricoarytaenoideus lateralis).

m. oberes und unteres sogenanntes Stimmritzenband (ligamentum glottidis superius et inferius).

Fig. VIII.

Kehlkopf, Schilddrüse und oberer Theil der Luftröhre von vorne, mit den sie bedeckenden Muskeln.

a.a. Zungenbein.

b.b.c. Schilddrüse (glandula thyreoidea) *b.b.* die beyden Seitenhälften oder Hörner (lobi s. cornua). *c* das Mittelstück (isthmus).

c.d. das mittlere Horn der Schilddrüse, von anderen auch als Muskel-Heber oder Aufwärtszieher der Schilddrüse (levator glandulae thyreoideae) genannt.

e.e. Schildknorpel.

f. äufsere schiefe Linie am Schildknorpel.

g.g. Zungenbein-Schildknorpelmuskel (musc. hyothyreoideus), von welchem auf der rechten Seite ein unterer Theil von seiner Insertion an die äufsere schiefe Linie des Schildknorpels abgeschnitten und zurückgeschlagen ist.

h.h. Brustbeinschildknorpelmuskel (musc. sternothyreoideus), wovon der vordere obere Theil von seiner Insertion an die äufsere schiefe Linie des Schildknorpels abgeschnitten und zurückgeschlagen ist.

i.i. Ring-Schildknorpelmuskel (musc. cricothyreoideus).

k. oberer Theil der Luftröhre.

Fig. IX.

Ansicht des Kehlkopfs von oben und etwas rückwärts, wobey alle hier sichtbaren Theile mit ihren Häuten vollständig überkleidet sind.

a.a. Schildknorpel.

b. Kehldeckel, an welchem durchscheinend, lichter sein innerer knorpeliger Theil sichtbar ist.

c.c. Vertiefungen an der Seite der Wurzel desselben.

d.d. die giefsbeckenförmigen Knorpel stark rückwärts und abwärts gebogen.

f. der hintere breitere Theil des Ringknorpels.

e.e. die oberen und unteren Taschen- oder Stimmritzenbänder und zwischen beyden die Seitentaschen oder Morgagnischen Höhlen des Kehlkopfes (ventriculi Morgagni s. laterales laryngis).

i. die Stimmritze (glottis).

Fig. X.

Kehlkopf mit dem oberen Theil der Luftröhre an der hinteren Seite zwischen den beyden Gieſsbeckenknorpeln mitten durch den hinteren breiteren Theil des Schildknorpels und die fleischige hintere Wand der Luftröhre durchschnitten und ausgebreitet, so, daſs sich vollkommen die innere Oberfläche des Kehlkopfes und der Luftröhre darstellet. Von der rechten Hälfte dieser inneren Oberfläche ist die, dieselbe auskleidende innere Haut hinwegpräpariret, nur in der Gegend der Seitentaschen und Stimmritzenbänder zum Theile erhalten.

a. a. Schildknorpel.

b. b. Durchschnittsflächen des, in seiner mittleren Linie durchschnittenen, hinteren breiteren Theiles des Ringknorpels.

c. c. der Rand der, an der rechten Hälfte der inneren Oberfläche erhaltenen, inneren Haut.

d. innere Oberfläche des hinteren breiteren Theiles des ringförmigen Knorpels,

e. vorderer schmaler Theil desselben.

f. f. gieſsbeckenförmige Knorpeln.

g. rechte Hälfte des mit seiner Schleimhaut überzogenen Kehldeckels, an welcher mehrere Oeffnungen von Schleimhöhlen und Ausführungsgänge von Schleimdrüsen zu erkennen sind.

h. oberes,

k. unteres Stimmritzenband der rechten Seite.

i. Seitentaschen zwischen beyden.

Oeffnungen von Schleimhöhlen und Ausführungsgänge von Schleimdrüsen in der Gegend des gieſsbeckenförmigen Knorpels und der rechten Seitentasche.

m. unterer Rand des Schildknorpels.

Zwischen *m* und *e* mittleres Ring-Schildknorpelband.

n. o. s. t. *n* zarte Muskelfasern des oberen, *o* des unteren Stimmritzenbandes, *s* der die Seitentasche auskleidenden Membran und *t* an der Seite der hinteren Fläche des Kehldeckels. Daſs die Haut dieser Theile ein zartes, faseriges, den Muskelfasern ähnliches Gewebe hat, sieht man deutlich, wenn man den dünnen, schleimhäutigen Ueberzug an der inneren Oberfläche derselben sehr behutsam hinwegpräpariret.

p. q. r. s. s. t. u. innere Oberfläche des oberen Theiles der Luftröhre: *p. r.* die rechte, von der inneren Schleimhaut überzogene Hälfte, *p* die Knorpelringe, *r* die Hälfte der hinteren Fleischhaut: *s. s.* Ausführungsgänge von Schleimdrüsen: *q* linke Hälfte der inneren Oberfläche der Luftröhre, wovon die innere Haut hinweggenommen ist. *t* Durchschnitt der inneren Haut der Luftröhre, welche sich über alle Theile der inneren Fläche der Kehlkopfshöhle und die hintere Fläche des Kehlkopfs fortsetzet, *u* Durchschnitt der äuſseren Haut und zwischen beyden der Muskelhaut der Luftröhre.

Fig. XI.

Ringknorpel von der vorderen Seite angesehen.

a. vorderer schmaler Theil.

b. hinterer breiter Theil.

c. c. obere Gelenkflächen zur Artikulation mit den Gelenkflächen an der Basis der gieſsbeckenförmigen Knorpel.

d. d. Gegend der unteren seitlichen Gelenkflächen zur Artikulation mit den Gelenkflächen am unteren Ende der absteigenden Hörner des Schildknorpels.

Fig. XII.

Hintere Seite des rechten gieſsbeckenförmigen Knorpels.

a. Spitze, die aus einem abgesonderten rundlichen Knorpelstückchen besteht, und durch kurze Sehnenfasern mit dem Körper des Knorpels zusammenhänget.

b. etwas ausgehöhlte Gelenkfläche an der Basis desselben zur Artikulation mit der oberen Gelenkfläche am breiteren Theile des Ringknorpels.

Fig. XIII.

Innere, oder dem danebenstehenden gieſsbeckenförmigen Knorpel zugekehrte Seite des rechten gieſsbeckenförmigen Knorpels.

a. die Spitze, *b.* die Gelenkfläche.

Fig. XIV.

Vordere, dem Kehldeckel zugekehrte Seite des rechten gieſsbeckenförmigen Knorpels.

Fig. XV.

Kehlkopf, Luftröhre, Lunge und Herz in ihrem Zusammenhange von der hinteren Seite in senkrechter Stellung dargestellet. Das Präparat dazu nahm ich von einem sehr groſsen starken männlichen Subjekte, die Höhlen des Herzens wurden mit Wachsmasse injicirt, die Lungen etwas aufgeblasen.

a. a. b. b. c. c. d. e. f. f. g. der Kehlkopf:

a. a. obere, *b. b.* untere Hörner, *c. c.* hintere concave Fläche des Schildknorpels, bey *c.* auf der linken Seite ein kleines Loch in demselben zum Durchgange der oberen Kehlkopfarterie etc.

d. e. der Kehldeckel, *d.* sein oberer breiter Theil, *e.* sein Stiel.

f. f. gieſsbeckenförmige Knorpeln:

g. äufsere oder hintere Fläche des Ringknorpels, *g.* dessen mittlere erhabnere Linie.

h. i. k. l. m. n. n. Luftröhre.

h. i. oberer Theil der länglichen Muskelfasern, welche die äufsere Schichte der hinteren Fleischhaut oder Ausfüllungshaut zwischen den hinteren Endigungen der Knorpelringe bilden, ist nach oben zurückgeschlagen, und am übrigen Theile der Luftröhre hinweggenommen.

k. l. zweyte Schichte von Muskelfasern an der hinteren Fleischhaut, die unter der vorigen Schichte liegt, und aus queren oder horizontalen Muskelfasern besteht, bis *k.* ist der obere Theil davon hinweggenommen:

m. innerste Haut der Luftröhre und Schleimdrüschen, die zwischen ihr und zwischen den queren Muskelfasern liegen, auch unter und zwischen letzteren durchscheinend angegeben sind.

n. n. die hinteren Endigungen der Knorpelringe.

o. p. q. r. s. t. Theilung der Luftröhre in ihre beyden Hauptäste (Bronchos). *o.* rechter kürzerer Luftröhrenast, *p. q.* Theilung desselben in seine Aeste, die in die Substanz der rechten Lunge eintreten, *r. s. t.* linker längerer Luftröhrenast, der unter dem Bogen der Aorta vor dem absteigenden Theile derselben in die linke Lunge geht, *s. t.* Theilung desselben.

u. v. w. x. z. rechte und linke Lunge, *u.* innerer zurückgeschlagener Rand derselben, *v.* mittlerer Einschnitt, *w.* oberer, *z.* unterer Lappen, *x.* Grundfläche derselben.

1. 1. Bronchialdrüsen.

2. 3. 4. 5. 6. 6. 6. 6. das Herz. 2. hintere, linke oder Aorten - Kammer, 4. vordere, rechte oder Lungenvenen - Kammer, 5) vorderer, rechter oder Hohl-

venen - Vorhof, 3. hinterer, linker oder Lungenvenen - Vorhof, 6. 6. 6. 6. von beyden Lungen her in letzteren einmündende Lungenvenen - Stämme.

7. 8. Bogen der Aorta.

9. 10. 11. gemeinschaftlicher Stamm, 10. der rechten Unterschlüsselbein -, 11. der rechten Kopf-Pulsader,

12. linke Kopf -, 13. linke Unterschlüsselbein - Pulsader.

14. Brusttheil der Aorta,

15. 15. fünf obere Paare Zwischenrippenarterien.

16. 17. rechte und linke Bronchialarterie, entspringend aus der vorderen Seite der Aorta.

18. eine Schlundarterie (art. oesophagea), entspringet aus der vorderen Seite der Aorta.

Beschreibung der zehnten Platte
zur
Eingeweide-Lehre.

Fig. I.

Stellet die Lage der Eingeweide in der Brusthöhle eines neugebornen Kindes, vorzüglich die Brustdrüse (glandula thymus), ihre Lage, Gröſse und Verhältniſs zu anderen Theilen der Brusthöhle dar. Das Brustbein mit den vorderen Theilen der Rippen ist hinweggenommen.

a. b. c. d. e. e. f. e. e. f. Brustdrüse (glandula thymus). *e. e. f. e. e. f.* eine dicke Zellhaut, welche die Drüse ganz umgiebt, durch sehr lockeren Zellstoff mit ihr zusammenhängt und sich leicht davon trennen läſst. *f. f.* vom mittleren Theile der Drüse hinweggenommene und nach auſsen zurückgeschlagene Lappen dieser Zellhaut; *e. e. e. e.* die den äuſseren Theil noch bedeckende Zellhaut. *a. b. c. d.* der mittlere freyliegende Theil der Drüse, *a. b.* die linke, *c. d.* die rechte Hälfte derselben, *a. c.* die oberen, *b. d.* die unteren Lappen, wovon jeder aus mehreren gröſseren und kleineren Läppchen bestehet.

g. h. i. rechte Lunge, *g.* oberer, *h.* mittlerer, *i.* unterer Lappen.

k. l. linke Lunge, *k.* oberer, *l.* unterer Lappen.

m. Herz, von seinem Herzbeutel umgeben.

n. n. Zwerchfell.

o. o. Schlüsselbeine.

p. p. Rippen.

q. q. Zwischenrippenmuskeln.

r. r. zurückgeschlagene Lappen der Haut und Muskeln an der vorderen Seite der Brust.

s. s. Oberbauchgegend.

Fig. II und III.

An Fig. II und III. sind die vorzüglichsten äuſseren Gegenden des Körpers angegeben. Ich wählte dazu eine männliche Figur von der vorderen Seite F. II. und eine weibliche Figur von der hinteren Seite F. III. Ich fand diese Darstellung nothwendig zur Bestimmung der Lage mehrerer Eingeweide und zum Unterrichte für genaue Angabe der Gegenden bey äuſseren Untersuchungen in gerichtlichen Fällen. Ich verbinde daher mit der Beschreibung dieser Figuren eine kurze Darstellung der äuſseren Gegenden des Körpers.

Man unterscheidet am menschlichen Körper eine rechte und linke Hälfte. Denket man sich an der vorderen Seite von der Mitte des Scheitels über den mittleren Theil der Stirne, Nase, des Kinnes, der Brust, des Bauches und der äuſseren Geschlechtstheile bis zwischen die Schenkel herab eine gerade Linie, so ist diese die vordere mittlere Theilungs - oder Median - Linie.

Eine solche Linie an der hinteren Seite des Körpers von der Mitte des Scheitels, über die des Hinterhauptsbeines, der ganzen Wirbelsäule, des Steiſsbeines bis an den After ist die hintere mittlere Theilungs - oder Median - Linie.

Die Fläche, welche ein Durchschnitt von der vorderen bis zur hinteren Median - Linie bildete, ist die Medianfläche.

Die Medianfläche theilet den Körper in zwey Hälften, eine rechte und linke, wovon eine der anderen äuſserlich in allen Theilen gleich ist, in

welchen eine vollkommene Symmetrie herrschet. Unvollkommner ist solche bey den inneren Organen. Diejenigen, die im Mediandurchschnitte des Körpers liegen, sind in der Regel einfach; doppelt und symmetrich aber diejenigen, die zur Seite des Mediandurchschnittes liegen; die gröfste Symmetrie herrscht so in den beyderseitigen Knochen, Bändern, Muskeln, Gefäfsen, den Hemisphären des Gehirnes, den Nerven, Sinnesorganen, Harnwerkzeugen, männlichen und weiblichen Geschlechtstheilen, die nicht in der Medianfläche liegen; sehr abweichend von dieser Symmetrie sind die Verdauungsorgane des Unleibs, ihre Arterien, Venen, Saugadern und Nerven vom sympathischen Nervensysteme, und zum Theile auch die Respirationsorgane, wie die Abbildungen über die Lage dieser Eingeweide zeigen.

Der ganze Körper wird eingetheilet in den Kopf, Rumpf, die oberen und unteren Extremitäten.

Gegenden am Kopfe.

Am Schädelgewölbe.

Am Kopfe unterscheidet man zwey Haupttheile, das Schädelgewölbe, wovon der gröfste Theil mit Haaren besetzet, auch behaarter Theil heifst, und das Gesicht; zum Schädelgewölbe gehöret der ganze Umfang des Kopfes, welcher das Gehirn enthält, und nach den Knochen, von welchen diefs Gewölbe zusammengesetzet wird, unterscheidet man daran

F. II und III. *a.* die Stirngegend (regio frontalis), wovon der mittlere Theil Stirnglatze (glabella) genannt wird.

b.b.b. den Scheitel (vertex), den oberen und Seitentheil des Schädelgewölbes, den die beyden Scheitelbeine bilden:

c. c. Die Schläfengegend (reg. temporalis) entspricht dem Schläfenbeine; an ihr befindet sich das Ohr, und nach diesem unterscheidet man daran auch die Ober- und Unterohrgegend.

Vordere Kopfgegend (sinciput); mit diesem Namen werden auch die bisher angegebenen Gegenden zusammen beleget.

Am hinteren Theile des Schädels unterscheidet man

d. Fig. III. die Hinterhauptsgegend (regio occipitalis s. occiput).

e. Nackengegend (reg. nuchae), und einige andere leicht bestimmbare.

Gegenden am Gesichte.

f. Stirnglatze (glabella).

g. Augenbraungegenden (reg. superciliaris).

h. Auge, äuſserer, innerer Augenwinkel.

i. Nase.

k. k. Mund, Oberlippe, Unterlippe, Mundwinkel.

l. Wangengegend (reg. jugal.).

m. Backengegend (reg. buccalis).

n. Kinngegend (reg. mentalis).

Gegenden am Rumpfe.

Der Rumpf besteht aus drey Theilen, dem Halse, der Brust, und dem Unterleibe.

Gegenden am Halse.

o. Kehlkopfgegend auch Adamsapfel genannt (gattur s. pomum Adami).

p. Kehlgrube (jugulum), Vertiefung unter dem Kehlkopfe ober dem Brustbeine, zwischen den unteren Theilen der beyden Musc. sternocleidomastoid.

q. F. III. Nackengegend, Genick (cervix v. regio nuchae).

r.r. seitliche Halsgruben (fossae supraclaviculares) Vertiefungen über den Schlüsselbeinen.

Gegenden an der Brust.

s.s. Schlüsselbeingegenden (reg. claviculares).

t.t. Brust- oder Brustdrüsengegenden (reg. mammillares).

u. Busen (sinus), die mittlere Vertiefung zwischen den Brustdrüsen.

v.v. Schulterblattsgegenden (regiones scapulares).

Gegenden am Unterleibe oder Bauche.

Am Unterleibe (Abdomen) oder Bauche (venter) unterscheidet man drey Gegenden, deren Raum durch folgende drey Linien begränzet wird, 1. 1. eine von den untersten wahren Rippen der einen Seite über den unteren Theil des Brustbeines zu denen der anderen Seite; die zweyte 2. 2. von der untersten falschen Rippe der einen zu der der anderen Seite: die dritte 3. 3. von dem vorderen oberen Darmbeinstachel der einen Seite zu dem der anderen. Eine vierte Linie 3. 4. 4. 3. bildet der vom vorderen oberen Darmbeinstachel absteigende vordere Rand des Darmbeines und das Schambein von beyden Seiten. Die drey Zwischenräume zwischen diesen vier Linien bilden folgende drey Unterleibsgegenden.

Oberbauchgegend (regio epigastrica), der Theil zwischen der Linie 1. 1. und 2. 2.

Mittelbauchgegend, (regio mesogastrica) der Theil zwischen 2. 2. und 3. 3.

Unterbauch- oder Beckengegend (regio hypogastrica), unter der vorherigen Gegend.

Von diesen Gegenden wird jede wieder in drey abgetheilet durch zwey Linien, wovon jede von dem vorderen knöchernen Ende der untersten wahren Rippe auf das Schambein herab in einiger Entfernung von der Schambeinfuge gezogen wird 5. 6. 5. 6.

7. Herzgrube (scrobiculus cordis s. regio gastrica), der mittlere Theil der Oberbauchgegend, dieser und ein noch höherer Theil dazu auch Praecordia genannt.

8. 8. rechte und linke Unterrippengegend, Hypochondrien (regiones hypochondriacae s. hypochondria), die beyden Seitentheile der Oberbauchgegend.

9. Nabelgegend (reg. umbilicalis), in deren Mitte sich bey 9. der Nabel (umbilicus) befindet, diese Gegend macht die Mitte der Mittelbauchgegend aus.

10. 10. rechte und linke Darm- oder Hüftengegend (regiones iliacae), bilden die beyden Seitentheile der Mittelbauchgegend, die Hüften (ilia) genannt.

11. Schamgegend (regio Pubis), der mittlere Theil der Unterbauchgegend.

12. 12. Weichen- oder Leistengegenden (regiones inguinales), die beyden Seitentheile der Unterbauchgegend.

13. 13. Die in dieser Gegend zu beyden Seiten nach aussen am stärksten hervorragenden Theile des Darmbeines mit dem Pfannengelenke, werden auch eigentlich die Hüften (ilia) genannt.

F. III. 14. 14. Lendengegenden (regiones lumbales), am Rücken zu beyden Seiten der Wirbelsäule unter den letzten Rippen bis auf den hinteren Theil der Darmbeinkämme herab.

15. Kreuzbeingegend (regio sacralis s. crux pelvis).
16. 16. Gesäſse oder Hinterbacken (nates s. clunes).

Theile der oberen Extremitäten.

F. II und III. 17. 17. Schulterhöhe (reg. acromialis).
F. II. 18. Achselhöhle (fovea axillaris).
F. III. 19. Oberarm (humerus, brachium).
F. III. 20. Ellenbogen (cubitus).
F. II. 21 Ellenbogenbug (plica s. fossa cubitalis).
22) Vorderarm (antibrachium).
23) Hohlhand (vola manus).

Die Benennung der übrigen Theile der oberen, wie auch der unteren Extremitäten, ist nach den vorherigen Abbildungen meiner Anatomie und den häufig vorkommenden Benennungen derselben überflüssig; daher ich auch ein weiteres Verzeichniſs von Benennungen unnöthig finde.

Fig. IV. V. VI.

Stellen Varietäten der Armarterien dar. Ich wählte diese für den noch übrigen Raum auf dieser Platte, da ich versprach, über Varietäten der Arterien noch mehreres nachzuliefern, und so einstweilen die des Armes, von denen ich schon mehrere gegeben habe, dadurch vollständiger werden.

Fig. IV.

Abweichungen der Armpulsadern, die ich an der Leiche eines fünfzigjährigen Weibes am linken Arme fand, ähnlich waren dieselben am rechten Arme.

a. Kopf des Oberarmknochens.
b. Deltamuskel.
c. sehniges Ende des breiten Rückenmuskels.
d. Hakenmuskel (coracobrachialis).

e.f.e.f. zweyköpfiger Armmuskel (m. biceps), *n* langer, *f* kurzer Kopf, die in den gemeinschaftlichen Muskelbauch übergehen, der nach unten mit einer Flechse endiget, die sich im Ellenbogenbuge spaltet in *e* eine Flechse, die sich an den Höcker des Radius befestiget, und *f* eine flechsenhäutige Ausbreitung (abgeschnitten), welche in die sehnichte Scheide des Vorderarms übergeht.

g.h.i. — g mittlerer, *h* langer, *i* kurzer Kopf des dreyköpfigen Armmuskels.

k. innerer Armmuskel.

l. langer Rückwärtswender.

m. oberster Theil des langen Daumenbeugers.

n. runder Vorwärtswender.

o. innerer Speichenmuskel.

p. langer Handflechsenspanner.

q. innerer Ellenbogenmuskel.

1. Stamm der Armarterie.

2. tiefe Armpulsader.

4. 5. Theilung der Armpulsader in 5 die Speichen- und 4 die Ellenbogen-Pulsader.

5. 6. 8. 12. die Speichenpulsader entsprang an der Ulnarseite der Oberarmpulsader, krümmte sich noch am Oberarme (6) über diese von der Ulnar-, an die Radial-Seite des Armes; lief oberflächlich unter der Haut über den unteren aponeurotischen Theil des Biceps, und hatte hierauf vom Ellenbogenbuge an den Vorderarm (8. 12) ihren regelmäſsigen Verlauf: in diesem Verlaufe gab sie, wie die Abbildung zeiget, mehrere Muskel- und Hautzweige ab, und bey (8) in der Nähe des Ellenbogenbuges einen Verbindungszweig zur Ellenbogenpulsader.

4. 7. 10. die Ellenbogenpulsader nahm als unmittelbare Fortsetzung der Oberarmpulsader ihren

regelmäſsigen Verlauf, und verzweigte sich eben so regelmäſsig, doch war sie etwas dicker, als gewöhnlich.

8. 9, 10. 11. ein mittlerer Verbindungsbogen zwischen der Speichen- und Ellenbogenpulsader nahe am Ellenbogengelenke, von welchem (9) die zurücklaufende Speichenpulsader, und (11) ein starker Muskelzweig entspringen.

Fig. V.

Abweichungen der Armpulsadern am rechten Arme einer männlichen Leiche: am linken Arme waren die Arterien ganz regelmäſsig.

a. Kopf des Oberarmknochens.

b bis *o.* Muskeln, wie solche bey Beschreibung der vorherigen Figur angegeben wurden, welche, obwohl nicht mit gleichen Buchstaben bezeichnet, schon der Lage nach kenntlich sind.

1. Achselpulsader.

4. Unterschulterblattspulsader.

2. 3. 3. 9. 10. 13. 14. hoher Ursprung der Speichenpulsader aus der Achselpulsader: sie entspringet anfangs gemeinschaftlich (2) mit Schulterhöhen- und Brust-Arterien, geht einfach bis etwas über die Mitte des Oberarms am zweyköpfigen Armmuskel herab, und giebt auf diesem Wege kleine Muskelzweige: bey 9 erhält sie einen starken Verbindungszweig, und wird dadurch von 9 bis 10 im Ellenbogenbuge um die Hälfte ihres Volumens dicker: im Ellenbogenbuge bey 10 verbindet sie sich mit der durch Abgabe des Verbindungsastes 7. 9. dünner gewordenen Ellenbogenpulsader zu einem kurzen Stamme, der gleich im Ellenbogenbuge sich wieder, wie die eigentliche Armpulsader, in 13. 14. die Speichen-, und 12 die Ellenbogenpuls-

ader theilet, (welche von ihrem Ursprunge bis in ihre letzten Verzweigungen an der Hand ganz regelmäſsig verliefen).

5. 6. 7. 8. 11. 12. Fortsetzung des Stammes der Oberarmpulsader, die man als Ellenbogenpulsader betrachten könnte. 5 Die davon entspringende tiefe Armpulsader, 7. 8. 9. ihre Theilung am Oberarme in 7. 9. den dickeren Ast, der an die Speichenpulsader übergeht und diese unregelmäſsig verstärket, und 8. 11. die dadurch dünnere Fortsetzung der Ellenbogenpulsader, welche mehrere Muskel- und andere Zweige abgiebt.

Man könnte diese hohe Theilung als gespaltene Oberarmpulsader mit wechselnder Dicke von beyden Seiten betrachten. Beyde Arterienstämme, wovon man den einen auch wohl als Speichen-, den anderen als Ellenbogenpulsader betrachten kann, vereinigen sich jedoch im Ellenbogenbuge, und es entspringet erst aus dieser kurzen Vereinigung die regelmäſsig beschaffene Speichenarterie 13. 14, und eben so regelmäſsige Ellenbogenpulsader 12.

Fig. VI.

Abweichungen der Armpulsadern am linken Arme einer weiblichen Leiche.

a. Kopf des Oberarmknochens.

b. bis *r*. Muskeln am Oberarme und am oberen Theile des Vorderarms, wie solche in der Beschreibung von Fig. IV. angegeben sind.

1. 2. 3. Stamm der Oberarmpulsader und Aeste, die von ihr entspringen, 3. tiefe Armpulsader.

4. 5. Theilung derselben am oberen Drittheile des Oberarms in 4. 4. die Speichenpulsader und 5. 5.

die Ellenbogenpulsader, zwischen welchen ein abweichendes Verhältniſs in der Dicke ihrer Stämme sich zeiget, so daſs die sonst dünnere Speichenpulsader 4. 4. dicker, dagegen die sonst dickere Ellenbogenpulsader 5. 5. hier dünner, als die Speichenpulsader ist: von beyden entspringen am Oberarme Haut-, Muskel- und andere Zweige.

6. 7. Vereinigung beyder Arterienstämme 4 und 5 im Ellenbogenbuge zu einem kurzen gemeinschaftlichen Stamme 6. 7., der sich bald wieder im umgekehrten Verhältnisse der Dicke zu den vorherigen Stämmen 4. 5. in 8. die dünne Speichenpulsader, und 9. die dickere Ellenbogenpulsader theilte, welche beyde Arterien am ganzen Vorderarme und der Hand regelmäſsige Verzweigung und Verlauf hatten.

Sehr auffallend bestätigen diese drey Beyspiele von Varietäten der Armarterien das schon in mehreren Abbildungen von Varietäten des Armes und anderer Theile im zweyten Bande meiner Anatomie anschaulich dargestellte physiologische Gesetz: so verschieden und abweichend die Arterien in ihrem Ursprunge und ersten Verzweigungen sind, so suchen sie doch ihr Normal-Verhältniſs wieder zu erreichen.

Zweyte Abtheilung
der
Eingeweidelehre.

Beschreibung der Organe der Verdauung, der Harnabsonderung, des männlichen und weiblichen Geschlechts, der Stimme und des Athmens.

Begriff und Literatur der Eingeweide-Lehre.

Nach der ursprünglichen Bedeutung des Wortes sind unter Eingeweiden (Viscera, Splanchna, Interanea, Encoelia) alle Organe zu verstehen, die in den drey Höhlen des menschlichen Körpers, der Schädel-, Brust- und Unterleibshöhle enthalten sind. Eingeweid-Lehre (Splanchnologia) wäre demnach eine wissenschaftlich geordnete Beschreibung derselben. Die Schriften über diesen Theil der Anatomie weichen von dem eigentlichen Umfange desselben häufig ab, und nehmen dazu bald mehr bald weniger Organe auf. Bey mehreren ist die Lehre von den Sinnesorganen, von Theilen der Mund-, der Rachenhöhle, des Halses, von äufseren Gesichtstheilen aufgenommen, da solche ebenfalls theils in eigenen Höhlen liegen, theils mit eigentlichen Eingeweiden so innig zusammenhängen, dafs sie von der Beschreibung dieser sich nicht wohl trennen lassen. Bey vielen sind dagegen wirkliche Eingeweide ausgeschlossen, und in anderen Theilen der Anatomie abgehandelt, weil sie nur mit dem organischen Systeme solcher ein Ganzes ausmachen, so das Gehirn in der Nervenlehre, das Herz in der Gefäfslehre.

Da noch gewöhnlich die Eingeweide-Lehre eine besondere Abtheilung der Anatomie ausmachet, so wie die Knochen- und Bänder-, Muskel-,

Gefäfs- und Nervenlehre besondere Theil, derselben bilden, so richtete man sich nicht mehr nach dem eigentlichen Begriffe derselben, sondern nahm dazu alle Organe und organischen Gebilde auf, die mit den übrigen Theilen der Anatomie sich nicht wohl vereinigen lassen, somit nicht Knochen, Bänder, Muskel, Gefäfse oder Nerven sind, oder mit diesen nicht zu einem innigen Ganzen zusammen hängen, wohl aber diese organischen Grundgebilde, mehr oder weniger vereiniget in eigenen Formen in ihre Bildung wieder aufnehmen, und die Eingeweide-Lehre wäre demnach eine geordnete Beschreibung aller aus verschiedenen organischen Grundgebilden zusammengesetzten Organe, bey welchen die membranöse und drüsige Bildung die vorherrschende Form bildet. Nach ihren Verrichtungen lassen sich alle Organe, die nach diesem Begriffe zur Eingeweide-Lehre gehören in vier Abtheilungen bringen.

1) Organe der Verdauung, oder zur Aufnahme von Nahrungsstoffen aus der äufseren Natur und ihrer allmähligen Umwandlung in homogene thierische Substanz. Sie vermitteln mehr den materiellen Zusammenhang mit der äufseren Natur. Von ihrer Thätigkeit hängt die Entwicklung, der Wachsthum, die beständige Ernährung und die Wiederersetzung aller durch Thätigkeit und bey dem beständigen Stoffwechsel verloren gehender materieller Substrate ab, daher sie auch Reproductionsorgane genannt werden.

2) Organe der Harnabsonderung, welche nebst dem innigen Zusammenhange mit verschiedenen organischen Systemen und unter diesen vorzüglich dem Knochensysteme, wahre Reinigungsorgane für den Körper sind, indem durch sie eine Menge fremdartiger Stoffe im gesunden sowohl als krankhaften Zustande ausgeschieden werden; sie

stehen auch mit der Verdauung im innigen Zusammenhange, indem durch sie die zur Verdauung zwar nothwendige aber nicht assimilirbare Menge flüssigen Menstruums und andere Theile wieder ausgeschieden werden müssen.

3) Männliche und weibliche Geschlechtstheile; sie dienen, wie die Verdauungsorgane zur Erhaltung und Ernährung des Individuums, zur Erhaltung und Fortpflanzung des Geschlechtes.

4) Organe des Athmens und der Stimme. Durch die Athmungswerkzeuge steht der thierische Körper mit der Atmosphäre, in der er lebt, in einem wechselseitigen chemisch- dynamischen, vitalen Verhältnisse; in ihnen erhält das Product der Verdauung, der Nahrungssaft erst seine höchste Vollendung, nimmt durch den Einfluſs der atmosphärischen Luft vollkommen die Natur arteriellen Blutes an. Mit den Organen des Athmens hängen die der Stimme so innig zusammen, daſs sich ihre Beschreibung nicht wohl davon trennen läſst.

5) Sinnesorgane. Sie vermitteln den mehr psychischen Zusammenhang mit der äuſseren Natur; durch sie kömmt diese bis zum klaren Bewuſstseyn unserer Seele; reine Naturanschauung durch die Sinne gewähret uns den schönsten, edelsten geistigen Genuſs, sie sind das vermittelnde zwischen dem äuſseren Objektiven und dem inneren Subjektiven. Je vollkommner ein Organismus sich entwickelt, um so vollkommner er dadurch die allgemeine Natur wieder in sich aufnimmt, desto vollkommner entwickelt sich in ihm auch wieder der Sinn für die äuſsere Natur. Es giebt keine herrlichere Gabe, wodurch wir die Natur mehr erkennen, und uns derselben mehr erfreuen können, als gute Sinne. Unter allen Organen nehmen die der Sinne die einzelnen organischen Grundbildungen

aus den einzelnen organischen Systemen am vollkommensten wieder in sich auf, und stehen auch mit dem höchsten organischen Systeme, dem Cerebral- und übrigen Nerven-Systeme im innigsten Zusammenhange. Ich fand es daher auch zweckmäſsiger, die Lehre von den Sinnesorganen von der Eingeweidlehre auszuschlieſsen, und sie erst der Lehre vom Gehirne und den Nerven folgen zu lassen. Meine Eingeweidlehre umfasset somit nur die vier ersten vorher angegebenen Abtheilungen.

Literatur.

Ich muſs hier wiederholen, was ich schon in Beziehung auf Literatur im 2. Bande meiner Anatomie Seite 253 sagte. Für die Eingeweidlehre haben wir weniger besondere umfassende Werke, als für andere Theile der Anatomie. Alle dazu vorhandenen Schriften lassen sich in vier Abtheilungen bringen.

1) Solche, welche die allgemeine Anatomie der Eingeweide, die innere Organisation, Textur, Struktur derselben mit, oder ohne Rücksicht auf ihre Verrichtungen, darstellen.

2) Schriften zur besonderen Anatomie der Eingeweide, in gröſserem oder geringerem Umfange, nach den verschiedenen davon aufgestellten Begriffen, ohne oder mit Abbildungen.

3) Anatomische Handbücher, in welchen nebst andern Theilen der Anatomie auch die Eingeweidlehre abgehandelt ist.

4) Monographien, oder besondere Schriften über einzelne Theile der Eingeweidlehre oder nur einzelne Eingeweide.

I.

Schriften zur allgemeinen Anatomie der Eingeweide.

Gründlichere Bearbeitung der allgemeinen Anatomie, Erforschung der Bildungsgesetze der Grundformen thierisch-organischer Gestaltung gehöret in der neueren Zeit zu den wissenschäftlichen Verdiensten für die Fortschritte der Anatomie. Alle Hülfsmittel dazu wurden bisher auf das sorgfältigste benützet. Die vorzüglichsten von diesen sind feine Zergliederungen, glückliche Injectionen, sorgfältige Macerationen, genaue und häufige anatomische Untersuchungen pathologischer Veränderungen, umfassende Vergleichungen von der einfachsten bis zur complicirtesten Form durch die ganze thierische Organisation, treue und wahre Entwicklungsgeschichte der einzelnen organischen Gebilde und Organe, von ihrer ersten Entstehung beym zarten Embryo bis zu ihrer Reife, vollkommenen Ausbildung mit und nach der Geburt (Anatomie des Foetus), Vivisectionen und Versuche an lebenden thierischen Körpern, richtige mikroskopische Untersuchungen, und treue bildliche Darstellungen.

Die meisten Werke allgemein anatomischen Inhaltes haben zwar vorzüglich nur die Grundgewebe, Grundgebilde thierischer Organisation zum Gegenstande; da jedoch diese, obgleich in mannigfaltigster Form und in den verschiedensten Verhältnissen an den Eingeweiden sich wiederholen, so sind sie auch eine vorzügliche Quelle für die allgemeine Anatomie der Eingeweide. Nebst den im zweyten Theile des Handbuches meiner Anatomie des menschlichen Körpers Seite 254 etc. angeführten Schriften von Haller, Xav. Bichat, Joh. Friedr. Meckel etc., wären hier noch viele Werke anzugeben. Mehrere von diesen sind aber noch

unvollendet, z. B. System der Hystologie, Eisenach 1823, von Heusinger, noch sehr weit von seiner Vollendung entfernet; oder — beschäftigen sich nur mit Darstellung einzelner Grundgewebe, und handeln davon nur an einzelnen Stellen in Verbindung mit anderen anatomischen und physiologischen Betrachtungen, z. B.

Disquisitio anatomico physiologica organismi corporis humani etc. auct. G. Prochaska. Viennae 1812.

Anleitung zur Anatomie, nebst deren Anwendung auf Pathologie und Chirurgie etc. von *John Shaw*, nach der dritten Ausgabe des englischen Originals übersetzet. Weimar 1823. —

Dr. F. A. Béclard etc. Uebersicht der neueren Entdeckungen in der Anatomie und Physiologie, aus dem Französischen übersetzet von Dr. Ludwig Cerutti. Leipzig 1823;

oder sind zerstreut in Zeitschriften enthalten, z. B. Meckels Archiv für Physiologie und andere gelehrte Zeitschriften.

Um unnöthige Wiederholungen zu vermeiden, verweise ich noch in Hinsicht der Literatur auf Dr. Joh. Friedr. Pierer's anatomisch-physiologisches Realwörterbuch B. I. anatomische Literatur.

Ein vorzügliches Werk für die allgemeine Anatomie, für die feinere Structur, das innere Gewebe fast aller Eingeweide und übrigen Organe des menschlichen Körpers ist von Paul Mascagni:

Prodromo della grande Anatomia seconda opera postuma di Paolo Mascagni posta in ordine e publicata a spese di una società innominata da Francesco Antomarche dissettore anatomico. Firenze 1819, in Grofs-Folio.

In der I. Abtheilung pag. 1 — 194 ist in IX Capit. I) von den Saugadern, II) von den Blutgefäfsen, III) von den Nerven, IV) den Muskeln, V) den

Bändern und Knorpeln, VI) den Knochen, VII) den Lungen, VIII) der Leber, IX) dem Nahrungskanale gehandelt. Auch in diesem Werke werden zwar einzelne organische Systeme, Grundgebilde, Grundgewebe vorzüglich beschrieben, so z. B. das Saugader-System, wie ich schon in meinem Handbuche der Anatomie II. Theil Seite 364 bemerkte. Allein es ist dabey das verschiedene Verhältniſs, die mannigfaltige Form der einzelnen Arten der Gefäſse, der Nerven, so wie anderer Grundgebilde und Grundgewebe nach Verschiedenheit der einzelnen Organe und organischen Gebilde und Systeme genau durchgeführet. Alle Hülfsmittel, die feinsten Injectionen, genauesten Zergliederungen, Beobachtungen anderer ausgezeichneter Anatomen, sehr vergröſsernde mikroskopische Untersuchungen und Darstellungen, vergleichende Zusammenstellung mit den Bildungsgesetzen und dem Erscheinen organischer Formen im Thier- und im Pflanzenreiche; Anatomie des Foetus, ja selbst pathologische Anatomie wurden auf das sorgfältigste benützet, und ist auch weniger Werth auf eine gründlichere Theorie der Blutkügelchen, die jedoch wohl berücksichtiget sind, gelegt, von welchen man, auch bey den subtilesten Angaben neuerer Zeit, am Ende doch wieder nicht recht weiſs, wie sie sich bey ihrem Uebergange von den Arterien zu den Venen und zur organischen Substanz verhalten, will man dieſs auch gleich noch so gut an den kleinsten, sogar problematischen Thierchen sehr niedriger Klasse so begeistert unter dem Mikroskope gesehen haben, daſs man darüber sogar Harvey's Verdienste für die Lehre des Kreislaufes verkennet; ist auch so manches andere nicht so umfassend und erschöpfend dargestellet; so bleibt doch dieſs Werk nach vorherigen Berücksichtungen ein Schatz für die allgemeine Anatomie der Eingeweide,

der organischen Grundgebilde und der einzelnen Organe und organischen Gewebe.

In der zweyten Abtheilung

Tavole figurate di alcuni parti organiche del Corpo umano degli animali e dei vegetabili exposte nel Prodromo della grande Anatomia di Paolo Mascagni

sind die vorher aufgestellten Bildungsgesetze, die innere Textur fast aller Organe des menschlichen Körpers, die gröſste Mannigfaltigkeit organischer Formen in einer langen Reihe von Abbildungen auf zwanzig Folio-Blättern mit erklärendem Texte von 102 Folio-Seiten anschaulich dargestellet. Rechnen es sich andere Anatomen schon zum Verdienste, daſs sie eine Reihe gut injicirter kleiner Theile von verschiedenen Organen auf Gläschen geklebet unter dem Mikroskope vorzeigen können, so ist die Gröſse des Verdienstes dieses für Anatomie des Menschen so ausgezeichneten Schriftstellers, der uns in diesem Werke eine Reihe von 900 vortrefflichen, bleibenden, der Natur getreuen Bildern über das feinste Gewebe aller Theile des menschlichen Körpers zugleich vergleichend mit anderen thierischen und vegetabilischen Gebilden hinterlieſs, wozu er eine lange Reihe von Jahren, die mühsamsten Injectionen, mikroskopische Untersuchungen und nach diesen vergröſserte bildliche Darstellung, mühsame Präparationen, Versuche etc. verwendete, nicht genug zu schätzen.

II.

Schriften zur besonderen Anatomie der Eingeweide.

Für die Eingeweidelehre insbesondere besitzen wir keine so vorzügliche, ausführliche eigene Werke, wie für andere Theile der Anatomie, als z. B. für

die Knochenlehre von Albin, für die Bänder von Weitbrecht, für die Muskeln von Albin, für die Gefäſse von Haller, Mascagni, etc.

Versuch einer systematischen Darstellung der Splanchnologie für Aerzte, Wundärzte und Naturforscher, Magdeburg 1799,

ist eine kurze Compilation.

Einige wenige ähnliche Splanchnologieen verdienen kaum angeführt zu werden.

Aeltere Werke, in welchen nebst anderen Theilen der Anatomie auch die Lehre von den Eingeweiden mit Abbildungen abgehandelt ist, sind im zweyten Theile des Handbuches meiner Anatomie Seite 258 bis 261 angegeben.

Vorzügliche Abbildungen zur Eingeweidlehre enthalten

Just. Christ. Loder Tabul. anatom. etc., Leopold. Marc. Anton. et Florian. Caldani icones anatomicae etc.

Den Bemerkungen über diese Werke in meinem Handbuche der Anatomie II. Th. Seite 264 und 265 muſs ich noch folgende beysetzen. Die Abbildungen von Loder zur Eingeweidlehre sind auf Tab. 52 bis 90, somit auf 38 Tafeln enthalten. Es sind dazu die meisten Abbildungen vorzüglicher Werke über Eingeweide benützet und mehrere neue beygefüget; allein fast alle von gröſseren Organen oder organischen Theilen in verjüngtem Maſsstabe gegeben, was für die richtige anschauliche Darstellung der Lage der Eingeweide, ihres Verhältnisses zu einander, und den Unterricht für gerichtliche und Wundärzte nicht sehr entsprechend ist. Für mehrere Eingeweide sind die Abbildungen mangelhaft, für andere dagegen ist eine überflüssige Zahl von Copieen benützet, so z. B. von J. Hunter Anat. des schwangeren Uterus etc.

Weit vollständiger, meistens in natürlicher Gröſse, sind die Abbildungen für Eingeweide in Caldani's Werke. Es sind eine gröſsere Zahl von Abbildungen nach den besten Werken und viele neu nach der Natur gezeichnete dazu aufgenommen. Einige, nach Angabe, neu nach der Natur gezeichnete Abbildungen, sind jedoch ebenfalls nur etwas vergröſserte und wenig veränderte Copieen aus anderen Werken; obgleich den Original-Abbildungen Fehler vorgeworfen sind, so sind Tab. 109 bis 113 doch gröſstentheils nach Abbildungen von »Gerardi Sandifort Tabulis antomicis situm viscerum thoracicorum et abdominalium ab utroque latere et a posteriore parte depingentibus, Lugduni Batavorum 1804« mit einigen Veränderungen, und was sehr gut ist, vergröſsert nachgebildet.

Weniger belehrende Abbildungen für Eingeweidlehre sind in den im 2ten Bande meiner Anatomie S. 256 angeführten chirurgisch-anatomischen Abbildungen von *J. C. Rosenmüller* enthalten.

Anatomie de l'homme, ou description et figures lithographiées de toutes les parties du corps humain par J. Cloquet, Doct. en Medic. Professeur d'anatomie, de physiologie et de chirurgie publiée par C. de Lasteyrie editeur. Paris a l'imprimerié lithographique de C. de Lasteyrie. 1824.

Von diesem Werke sind bis jetzt 141 Blätter Abbildungen mit dem dazu gehörigen Texte in Median-Folio erschienen. Tom. I. enthält die Knochen- und Bänder-Lehre, II. die Muskellehre, III. das Nervensystem, Sinnes-Organe, Gehirn und Rückenmark.

Ist dieses Werk auch gleich noch nicht vollendet, so ist dieſs doch bald zu erwarten; da es in kurzer Zeit weit gediehen ist, und bereits schon mehreres für die Eingeweid-Lehre enthält. Der

erklärende Text zu diesen Abbildungen ist mehr systematisch geordnet. Nur von kleineren Gegenständen sind die Abbildungen in natürlicher Gröſse, von gröſseren durchaus in verjüngtem Maſsstabe. Viele derselben sind neu nach der Natur gezeichnet, viele aber wieder Copieen, so z. B. die Sinnes-Organe gröſstentheils nach Sömmerring, das Gehirn nach Gall, etc. Die Steinzeichnungen sind in Kreiden-Manier, was weniger gute Abdrücke für die feineren Zeichnungen giebt. Ich habe ein Exemplar mit den besten Abdrücken vor mir, und doch finden sich darunter schon matte Bilder, und auch an guten Abdrücken von anderen Blättern ungleiche, im Drucke schwächere Stellen. Bey einer geringeren Zahl von Abdrücken, die solche Platten aushalten, ist daher auch der Preis ziemlich hoch gestellt: die bis jetzt erschienenen 26 Lieferungen kosten schon 124 fl. 48 kr., wobey somit auch dieses Werk an Gemeinnützigkeit verliert.

Allgemeine Encyclopädie der Anatomie, ein Beytrag zur genauen Kenntniſs der Structur und der Verrichtungen des menschlichen Körpers im gesundheitsgemäſsen Zustande *von Dr. August Karl Bock*, Prosector am anatomischen Theater zu Leipzig, achten Bandes erste Abtheilung das Eingeweidesystem, oder Darstellung des Gehirnes, des Rückenmarkes und der Sinneswerkzeuge, so wie auch des menschlichen Körpers überhaupt nach seinem äuſsern Umfange zum Unterricht für Aerzte, Wundärzte und zum Studium für angehende Mediciner, mit 15 Kupfertafeln. Leipzig 1824.

Desselben Werkes zweyte Abtheilung, oder Darstellung der Organe der Respiration, des Kreislaufes, der Verdauung, des Harnes und der Fortpflanzung, mit 18 Kupfertafeln. Leipzig 1825.

Der Text dieses Werkes (in Oktav) für Eingeweidelehre enthält eine mehr systematisch geordnete

Beschreibung der Abbildungen, die daher in eine sehr regelmäſsige Aufeinanderfolge gestellet sind. Bey minder wichtigen Gegenständen ist der Verfasser sehr kurz. Die Beschreibung mehr wesentlicher Theile dagegen ist nicht allein anatomisch richtig ausgeführt, sondern auch durch leicht faſsliche, belehrende physiologische Erklärungen für angehende Schüler der Heilkunst, was im Plane des Verfassers lag, gemeinnützig gemacht. Auf Literatur ist durchaus keine Rücksicht genommen. Die Abbildungen, in Quart-Format, sind theils verkleinerte Nachbildungen aus den besten anatomischen Werken, theils neu nach der Natur gezeichnet und gestochen von dem durch eine Menge von Abbildungen für die Anatomie so sehr verdienten Künstler Schröter. Nur Schade, daſs die Abbildungen sehr, und viele (vorzüglich von gröſseren Theilen) zu klein sind. Uebertroffen sind jedoch beynahe die bisher häufig von Anfängern benützten

anatomischen Tabellen von Joh. Adam Kulmus für Lehrlinge der Anatomie; umgearbeitet und mit XXVII neuen Kupfertafeln versehen von Karl Gottl. Kühn, Leipzig 1789,

wie auch andere Ausgaben dieses Werkes.

Das gröſste anatomische Werk, welches, wie alle Theile des menschlichen Körpers, auch die Eingeweide darstellet, ist:

Pauli Mascagni Anatomia universa XLIV tabulis aeneis juxta archetypum hominis adulti accuratissime representata dehinc ab excessu auctoris cura et studio etc. Andreae Vacca Berlinghieri, Jacobi Barzelloti et Joannis Rosini in Pisana universitate Professorum absoluta atque edita, Pisis 1824.

Berühmt durch sein vortreffliches Werk über die Saugadern und andere Schriften hinterlieſs *Mascagni* auch noch das gröſste Werk über die

ganze Anatomie des Menschen mit Abbildungen, das durch Gröſse und Vollständigkeit derselben, und durch die Art der Darstellung aller organischen Systeme, der Knochen, Bänder, Muskeln, Arterien, Venen, Nerven und der Hauptstämme der Saugadern, in ihrer natürlichen Synthesis, alle bisherigen Werke übertrifft.

Vortreffliche Werke mit Abbildungen besitzen wir länger für einzelne organ. Systeme, und ihre Verfasser fanden es für bildliche Darstellung und deutliche Einsicht des ganzen Zusammenhanges derselben zweckmäſsig, sie getrennt darzustellen; solche Werke sind z. B. die eines Mascagni über das System der Saugadern, Haller's über Arterien und Venen, Albin's von den Knochen, Weitbrecht's von den Bändern, Albin's von den Muskeln etc.

Wohl sind in mehreren solchen Werken für einzelne organische Systeme, auch Haupttheile von anderen angegeben, so z. B. in Mascagni von den Saugadern, zugleich gröſsere Stämme von Arterien und Venen; in anderen Werken bey Arterien auch gröſsere Stämme von Nerven, Venen etc. In keinem Werke ist aber eine so vollkommene Zusammenstellung aller organischen Systeme erreicht, wie in diesem. Dem Chirurgen muſs eine solche synthetische Darstellung erwünschet seyn, und so unentbehrlich dem Anfänger in der Anatomie sowohl, als den selbst mehr Eingeweihten in dieser Wissenschaft zur klaren Einsicht Abbildungen sind, in welchen nur einzelne organische Systeme analitisch, von anderen getrennet, gesondert dargestellet sind: so nothwendig ist hingegen dem Chirurgen, der bey so vielen Operationen, ohne analitisch verfahren zu können, in den ganzen Zusammenhang an allen Theilen des Körpers künstlich mit Instrumenten einzugreifen hat, eine solche synthetische Darstellung, bey welcher alle Theile

in ihrem natürlichen Zusammenhange, von der Oberfläche des Körpers aus in die Tiefe, in wechselseitigem Verhältnisse ihrer Lage, Gröfse, schichtenweis durch Abbildungen in natürlicher Gröfse versinnlichet sind.

Erlebte auch gleich *Mascagni* die Herausgabe dieses seines gröfsten Werkes nicht mehr; so waren doch alle Arbeiten dazu, bis auf einige Platten, welche die Herausgeber noch beyfügen, vollendet. Er verwendete dazu die Zeit von mehr als 25 Jahren, benützte vortreffliche Präparate, Zeichner und Kupferstecher.

Es erscheinet dieses Werk in 9 Fascikeln, wovon 4 nun bereits erschienen sind.

Die Abbildungen sind auf Blättern vom gröfsten Imperial-Formate, dickem gutem Velinpapier, wovon jedes 3 Pariser Fufs 2 Zoll Höhe, und 2 Fufs 5 Zoll Breite hat.

Die Abbildungen sind nach Körpern von 5 Schuh 5 Zoll Pariser Maafses.

Der erste Fascikel enthält 5 ausgeführte schattirte Blätter, wovon drey Blätter in Abschnitten, von denen der erste durch die Brust, der zweyte durch die Oberschenkel geht, zusammengesetzet, eine grofse Figur des ganzen menschlichen Körpers geben, welche nach hinweggenommener Haut die erste Schichte von Muskeln, Arterien, Venen, Nerven, Saugadern und allen oberflächlich sichtbaren Theilen an der vorderen Seite des Körpers darstellet. Zwey Platten enthalten besondere Abbildungen einzelner Theile des Körpers als: z. B. Fig. I. alle Theile an der rechten Seite des Kopfes und Halses, Figura II. alle an der vorderen Stirn- und Gesichts-Gegend, F. III. der Scheitelgegend, F. IV. mehrere andere Theile von der Seite des Gesichtes, F. V. ein vergröfsertes Auge, F. VI. die innere Oberfläche der Augenlieder vergröfsert, F. VII. die Brüste und

so noch mehrere einzelne Theile des Körpers, die grofsen Theils zur Eingeweidlehre gehören.

Auf fünf anderen Platten sind dieselben Theile im Umrisse dargestellet, auf deren Bezeichnung mit verschiedenen Buchstaben, Worten etc. sich der dazu gehörige Text bezieht.

In den Abbildungen zum zweyten Fascikel stellen 3 Blätter, die zusammengesetzet eine grofse Figur geben, wie im ersten von vorne, die erste Schichte von der Rückenseite des Körpers dar, und enthalten nebst diesen eine andere Reihe von einzelnen besonderen Abbildungen. Auch dabey befinden sich, wie in den nachfolgenden Fascikeln, eben so viele Blätter mit bezeichneten Umrissen.

Der dritte und vierte Fascikel stellen auf einer gleichen Zahl von Blättern die tiefere zweyte Schichte aller Gebilde in ihrer Synthesis dar, und nebst diesen enthält jeder ein Blatt mit Abbildungen von besonderen Theilen, und eines mit Abbildungen von Eingeweiden.

So stellen auch der fünfte und sechste Fascikel die dritte und tiefste Schichte dar, und jeder enthält zwey Blätter mit Abbildungen von einzelnen Theilen und Eingeweiden. Bey den bisher gelieferten Fascikeln befinden sich somit schon 7 besondere Blätter für Eingeweide, und wie bey den ersten Lieferungen, so erscheint nach dem angegebenen Plane der Herausgabe auch in den nachfolgenden Fascikeln von jedem ausgeführten schattirten Blatte auch eines im Umrisse mit Bezeichnung zum erklärenden Texte.

Die bisher angegebenen Fascikel sind das hinterlassene Werk von *Mascagni*, die nachfolgenden 3 Fascikel sind eine Zugabe der Herausgeber.

Der 7te Fascikel wird in drey Blättern das Skelet von vorne, und in zweyen Eingeweide, somit das

achte und neunte Blatt mit Eingeweiden darstellen.

Der achte Fascikel enthält auf drey Blättern das Skelett von der Rückenseite, und auf zweyen Eingeweide.

Der neunte, letzte Fascikel wird alle noch übrigen Eingeweide von dem eilften bis zum fünfzehnten Blatte für Eingeweidlehre enthalten. Auch zu diesen Blättern kommen eben so viele mit bezeichneten Umrissen zum erklärenden Texte.

Der erklärende Text zu den Abbildungen in Median-Folio, *ad universam Pauli Mascagni anatomiam illustrationes et explicationes*, ist kurz, giebt nur Namen der einzelnen Theile ohne weitere Erklärung an. Knochen, Bänder, Muskeln, Arterien, Venen, Nerven, einzelne Organe, Drüsen und Saugadern sind in der Beschreibung von einander getrennet, und jeder dieser Theile in einem besonderen Abschnitte mit Hinweisung auf die linearischen Tafeln so beschrieben, daſs auch für jeden Theil besondere Zeichen gebraucht wurden, so z. B. sind die Knochen mit groſsen römischen Zahlen, die Bänder mit griechischen, die Muskeln mit groſsen lateinischen, die Arterien mit kleinen lateinischen Buchstaben, die Venen mit arabischen Zahlen u. s. w. bezeichnet.

Jeder Fascikel dieses Werkes in schwarzen Abdrücken kostet 120 Franken, das ganze Werk kömmt auf 1125 Franken. Ein illuminirtes Exemplar kostet das doppelte.

So vortrefflich auch dieses Werk ist, so kann es bey einem solchen Preise nur in groſse Bibliotheken und in die Hände weniger reicher Privaten kommen, und somit doch nicht gemeinnützig für anatomischen Unterricht werden. Auch ist die Complication so vieler verschiedener Theile auf einem Bilde so groſs, alle auch noch so kleinen Gefäſse

so weit und voluminös ausgeführt, daſs viele Gegenden ein Labyrinth darstellen, und es ist äuſserst mühsam für den in Anatomie weniger eingeweihten, sich daraus zu finden und zu unterrichten. Der Eingeweihte bedarf dieses Unterrichtes nicht. Der Chirurg nimmt auf so viele kleine Gefäſse keine Rücksicht, und es sind ihm solche Bilder für seinen Operationsplan mehr abschreckend, als erleichternd. Auch ist es Schade, daſs in jedem Fascikel die drey Blätter, die zusammengesetzt eine groſse Figur geben sollen, sich nicht gut zusammensetzen lassen, da die senkrechte Linie des obersten Theiles des Körpers auf die Quere und die des untersten Theiles auf die Länge des Blattes fällt, die Quere und Länge der Blätter ungleichen Durchmesser haben, und das Ausfüllen der Lücken ein Stückelwerk ist, wobey kleinere Papierstückchen eingesetzt werden müssen.

Dr. Burkh. Wilh. Seiler, Naturlehre des Menschen mit Bemerkungen aus der vergleichenden Anatomie für Künstler und Kunstfreunde. 1tes Heft mit 4 Kupfertafeln. Dresden und Leipzig 1826. Preis 10 fl. 48 kr.

Dieses erste Heft enthält, nebst anderen, sehr gute Abbildungen von den Muskeln, die so recht plastisch in der Darstellungsweise für den Künstler sich herausheben. Ist dieſs Werk auch gleich noch nicht vollendet, so glaube ich es doch anführen zu müssen, weil der Verfasser verspricht, es in allem in 3 Heften mit 15 Kupfertafeln bald zu vollenden, und so auszustatten, daſs es auch Aerzten und Wundärzten als eine Anatomie des Menschen dienen kann, wobey von einem in dieser Wissenschaft so ausgezeichneten Gelehrten zu erwarten ist, daſs er auch für die Eingeweidlehre viel leisten werde.

III.

Anatomische Handbücher, in welchen nebst anderen Theilen der Anatomie auch die Eingeweidlehre abgehandelt ist.

Diese Handbücher habe ich bereits schon im zweyten Bande meiner Anatomie, der Gefäſslehre, Seite 266 bis 269 angegeben. Hinlänglich bekannt sind andere und wenige neuere; zur weiteren Einsicht verweise ich auf *Pierer's* anat. phys. Realwörterbuch anatom. Literatur etc.

IV.

Monographieen oder besondere Schriften über einzelne Eingeweide.

Am weitläufigsten könnte dieser Theil der Literatur ausgeführt werden, wenn ich nach *Sömmerring* (in seiner Eingeweidlehre Seite XXXIII bis XLVI) alle besonderen Schriften anführen wollte.

Ich übergehe hier diesen Theil der Literatur, und finde es zweckmäſsiger, bey Beschreibung der einzelnen Eingeweide die vorzüglichsten Schriften dazu anzugeben.

Erster Abschnitt.

Von den Verdauungs-Organen.

Verdauung.

Der menschliche Körper steht mit der äufseren Natur in einem beständigen Stoffwechsel, nimmt Stoffe von ihr in sich auf, und giebt durch Ab- und Aussonderungen andere an sie ab. Mit jeder geistigen sowohl, als körperlichen Verrichtung ist, wie in jedem Verbrennungsprozesse, auch ein Aufwand, Verlust organischer Masse verbunden. Es bedarf unser Körper zu seinem Wachsthume, zur Vermehrung seiner organischen Masse, der Aufnahme von Stoffen aus der äufseren Natur, und ist auch dieses vollendet, so wird auch bey fortwährendem inneren Stoffwechsel unseres Körpers, (nach dem Gesetze, dafs nichts einmal organisch an ihm Gebildetes beharrlich ist, alles beständig wieder aufgelöset und neu gebildet, wodurch die Lebensthätigkeit in beständiger Regsamkeit erhalten wird, und womit eine fortwährende Ausscheidung von Stoffen an die äufsere Natur statt findet), auch eine beständige Aufnahme von neuen Stoffen aus der äufseren Natur erfordert. Diese Stoffe, welche unser Körper zur Assimilation, zu seinem Wachsthume, zu seiner Ernährung und Erhaltung aus der äusseren Natur, vorzüglich aus dem Pflanzen- und Thierreiche in sich aufnimmt, werden Nahrungsmittel und die Veränderungen, welche dieselben

von ihrer Aufnahme in unseren Körper, von ihrem natürlichen Zustande, bis zum Uebergange des aus ihnen bereiteten Nahrungssaftes oder Chylus in die Milchgefäſse erleiden, werden Verdauung genannt. Zu weit ist der Begriff von Verdauung von mehreren Physiologen ausgedehnet, welche darunter die Veränderungen der Nahrungsmittel von ihrer Aufnahme in unseren organischen Leib bis zum vollkommenen Uebergange in die Substanz desselben verstehen, nach welchen dann auch noch die Blutbereitung, der Einfluſs der Respiration auf das Blut, die Assimilation, Ernährung u. s. w. zur Verdauung gerechnet werden müſsten.

Verdauungsprocesse werden die einzelnen Arten von auf einander folgenden Veränderungen der Nahrungsmittel genannt.

Verdauungsorgane sind jene, unter verschiedenen bestimmten Formen aus einzelnen organischen Gebilden zu einem Ganzen zusammengesetzten Organe, in welchen, oder durch deren Einfluſs jene Veränderungen, die Verdauungsprocesse, vor sich gehen.

Uebersicht der Verdauungsprocesse und der dazu gehörigen Organe.

1) Verkauung (masticatio), wodurch die Nahrungsmittel in der Mundhöhle mittels der Zähne zerschnitten, zerrissen, zermalmet werden. Die dazu gehörigen Organe sind die Mundhöhle mit allen ihren Theilen, vorzüglich Ober- und Unterkiefer, den Zähnen, und den sie bewegenden Muskeln.

2) Einspeichlung (insalivatio), die während des Kauens erfolgende häufigere Absonderung von Speichel aus den Speicheldrüsen, und Vermischung desselben mit den Speisen.

3) Verschlucken (deglutio), die Fortbewegung der verkauten Nahrungsmittel von der Mund- durch die Rachenhöhle, den Schlundkopf, den Schlund bis in den Magen. Die dazu dienenden Organe sind die Zunge, der Gaumen, das Gaumensegel, die Mandeln und andere Schleim- Höhlen und Drüsen, der Schlundkopf, mehrere Muskeln und der Schlund.

4) Die Bereitung des Speisebreyes (chymificatio). Das Organ ist der Magen.

5) Ausscheidung des Nahrungssaftes aus dem Speisebreye (chilificatio). Organe, der Zwölffingerdarm vorzüglich, und übrige Darmkanal, die Leber, Bauchspeicheldrüse, die Milz, das Pfortadersystem.

6) Die Fortbewegung des Speisebreyes durch den ganzen Darmkanal, wobey fortwährend der vom Speisebrey ausgeschiedene Chylus von den Saugadern (Milchgefäſsen) noch aufgesogen wird, und wozu vorzüglich die peristaltische Bewegung dienet.

7) und endlich die Ausscheidung (Excretio), die Entfernung der nicht weiter verdaulichen Reste der Nahrungsmittel als Koth durch den Mastdarm. Die zu diesen letzten Verrichtungen gehörigen Organe sind der ganze Darmkanal, und die Muskeln am Ende desselben am Mastdarme.

Allgemeine Bemerkungen über die Verdauungs- Organe.

Das Verdauungsgeschäft geht zwar zunächst nur im Nahrungskanale, der vom Munde anfängt, und am After sich endiget, vor sich; nimmt aber doch zugleich auch alle anderen organischen Systeme auf

eine eigenthümliche Weise in Anspruch, wie aus der vorigen Aufzählung der den einzelnen Verdauungsarten angehörigen Organe erhellet. Es gehören ihm so aus dem Knochensysteme die Kiefer mit den Zähnen; vom Muskelsysteme, eine grofse Zahl von Muskeln, die zum Kauen und Schlingen beytragen, und andere hautartige, welche die peristaltische Bewegung des Schlundes, Magens und Darmkanales unterhalten. Erstere sind mit Nerven des Cerebralsystemes versehen und willkührlich beweglich, leztere mit Zweigen der sympathischen Nerven, daher der Willkühr mehr entzogen, so die muskelhäutigen Schichten des Magens, des Darmkanales.

Ihre Arterien erhalten die Verdauungsorgane theils unmittelbar aus der Aorta, theils aus mehreren Aesten derselben. So werden die Organe vom Munde bis zum Schlunde in der Brusthöhle von Zweigen der Carotis und Subclavia versehen; der Schlund in der hinteren Brust - Mittelwands - Höhle erhält unmittelbar aus dem Brusttheile der Aorta einen oder mehrere Zweige. Die Verdauungsorgane in der Unterleibshöhle haben ihre Centralarterie an der Bauchpulsader (Art. coeliaca), die fast aus der Mitte der Aorta entspringend auch gleichsam die im Mittelpunkte des Verdauungssystemes liegenden Organe, Leber, Magen, Milz, Bauchspeicheldrüse und den Anfangstheil des Darmkanales mit ihren Verzweigungen versieht. Nebst dieser Arterie entspringen noch für den übrigen Darmkanal die obere und untere Gekröspulsader, und auch aus der Beckenpulsder entspringen noch Zweige für den Mastdarm etc. So wie die Form der Verzweigungen und Endigungen der Arterien in verschiedenen Organen verschieden ist, daher kein allgemines Bildungsgesetz für die Form, in welcher

die Arterien sich verzweigen und endigen, aufgestellet werden kann; so ist diese auch eine eigenthümliche, an den Arterien des Nahrungs-Kanales durch die groſse Zahl von gröſseren und kleineren anastomosirenden Gefäſsbögen, netzartige Ausbreitung.

Noch mehr Eigenthümliches, als die Arterien, haben die Venen der Verdauungsorgane der Unterleibshöhle durch die eigene Bildung des Pfortadersystemes, wie im zweyten Theile meiner Anatomie zu sehen ist, und wovon ich noch mehreres in der Lehre von der Leber angeben werde.

Die Saugadern des Verdauungssystemes bilden zwar einen integrirenden Theil des ganzen Saugadersystemes und sind den Bildungsgesetzen desselben conform; unterscheiden sich jedoch von den übrigen Saugadern durch die eigene Flüssigkeit, die sie führen, den Chylus als das Product der Verdauung, und durch die eigene Form, Lage und groſse Zahl ihrer Drüsen der mesaraischen.

Die Nerven der Verdauungsorgane stammen vorzüglich vom sympathischen oder gangliösen oder vegetativen Nervensysteme, strahlen vom Plexus coeliacus, als dem Centraltheile, wie die Nerven für die Sinnesorgane vom Gehirne, die der Bewegung vom Rückenmarke aus, daher dieser Plexus im Umfange der Centralarterie der Verdauungsorgane auch als Cerebrum abdominale bezeichnet wird, und verbreiten sich durchaus in ganglienreichen Geflechten nach dem Verlaufe der Arterien der Unterleibsorgane an diese. Da aber das Product der Verdauung der Chylus, nachdem es sich mit dem Venenblute vermischet hat, erst mit diesem im Durchgange durch die Lungen, und dabey eintretendem Oxydationsprozesse seine höhere Vollendung, Umwandlung in arterielles Blut erhält; so kömmt die zunächst durch das sympathische

Nervensystem begründete Sensibilität der Verdauungsorgane, die, wie bey anderen Thieren, wo diefs Nervensystem das alleinige oder vorherrschende ist, sich als Instinkt, Naturtriebe äufsert, durch die Abgabe von Zweigen des Lungen- oder herumschweifenden Nerven (nervi vagi) an den Schlundkopf, Schlund, und durch Verbindungszweige desselben mit dem sympathischen Nerven zu Nervengeflechten für den Magen, die Leber, Milz etc. in Einheit mit dem Cerebral-Nervensysteme, zu den Organen der Respiration, erhebt sich bis zur Cerebral-Sensibilität, und es läfst sich daraus der Consens der Verdauungsorgane zu den Organen der Respiration, zum Kreislaufe, zum Herzen, und selbst zum Gehirne und zu den Sinnesorganen erklären. So ist es auch begreiflich, wie gestörte oder krankhaft veränderte Verdauung Brustbeschwerden, Eingenommenheit des Kopfes u. s. w. verursachen können.

Die Organe der Mastication und Deglution erhalten ihre Nervenzweige vom Cerebral- und Rückenmarksnerven und besitzen daher in ihren Verrichtungen auch mehr Willkühr.

Sinnesorgane des Verdauungs-Systemes.

Geschmacks- und Geruchs-Organ sind der Aufnahme der Nahrungsmittel und ihrer Vorbereitung zur weiteren Verdauung in der Mundhöhle beygegeben, und der Genufs ist dadurch bis zur höheren Sinnesempfindung gesteigert. Die Zunge des Menschen, die zum Kauen und Schlingen durch ihre bewegliche, muskulöse Beschaffenheit beyträgt, ist durch ihre so reichlich entwickelten Nervenpapillen, die aus Cerebralnerven stammen, zugleich das vollkommenste Geschmacksorgan. Sie ist dadurch nicht allein das feinste Prüfungsmittel für aufzunehmende Stoffe, sondern auch das Mittel,

die angenehmsten Affectionen zu wecken. Durch die Verbindung der Mund- und Rachenhöhle durch die Choanen mit der Nasenhöhle, und durch die den Nahrungsmitteln beygemischten riechbaren Stoffe wird zugleich auch das Geruchsorgan afficirt, und das Angenehme des Genusses geistiger, ätherischer, aromatischer Dinge noch erhöhet.

Die Milz als Hülfsorgan der Gallenbereitung dienet zur Hydrogenisirung des Blutes, wie die Lunge zur Oxydation desselben, wie in den Lungen durch das chemisch dynamische Verhältnifs des Blutes zur Luft, ein mehr oxydirendes, so herrschet in der Milz ein mehr hydrogenisirendes Princip durch das Verhältnifs derselben zum Magen, zur Bauchspeicheldrüse durch die Verbindung ihrer Nerven vom sympathischen und Lungen-Nerven belebt. Wie das Venenblut im Durchgange durch die Lungen durch die Exhalation an seinem kohlenstoffigen Gehalte verliert und durch den belebenden Einflufs der atmosphärischen Luft oxygenirt wird, so verliert das Blut der Milzarterie durch Abgabe ihrer Zweige an die Bauchspeicheldrüse und den Magen (die Arteriae breves) Sauerstoffgehalt, und nimmt vollends in der Milz durch die in ihr eigene obwaltende Lebensthätigkeit, und die eigene Verbindung von sympatischen und Lungennerven in ihren Nervengeflechten eine mehr wasserstoffige Natur an, und das aus ihr durch die grofse Milzvene zur Pfortader in nicht geringer Quantität strömende Blut trägt auf eine eigenthümliche Weise zur Gallenabsonderung bey.

Von den Drüsen im allgemeinen, und denen des Verdauungskanales insbesondere.

Vorzügliche Schriften hierüber.

Th. Wharton adenographia, s. glandularum totius corporis descriptio. Lond. 1656.

J. Phil. Eyselii de glandularum natura et usu. Frf. 1694.

Laurent. Heisteri diss. de vera glandulae appellatione. Altd. 1718.

Theod. de Bordeu Recherches anatomiques sur la position des glandes et leur action. Paris 1751.

Xav. Bichat Anatomie générale Tom. IV. p. 569 — 640. — 1801.

G. H. Haase de glandularum definitione. Lips. 1804.

Dr. Richard Hoffmann die Bedeutung der Excretion. Erlang. 1823.

Kein organisches System besitzet so groſse, so viele und verschiedene Drüsen, als das Verdauungssystem, und so wie es bey der groſsen Verschiedenheit in der Form, der inneren Organisation und der Verrichtungen der Drüsen schwer ist, einen allgemeinen kurzen Begriff davon aufzustellen, so ist dieſs auch von den Drüsen des Verdauungssystemes der Fall; sämmtlich sind sie jedoch als Anhänge des Nahrungskanales zu betrachten.

Erklärung der Drüse. Ich handle hier zugleich von den Drüsen im allgemeinen. Drüse scheint von dem alten Worte Dros, was einen Haufen, eine Erhöhung, einen Hügel bezeichnet, abzustammen, und bedeutet mehr oder weniger rundlich, oder in verschiedenen deutlicher oder undeutlicher getrennten Lappen durch Verzweigung und zellstoffige conglomirte Verbindung verschiedener Arten von Gefäſsen, von der Gröſse eines Hirsekörnchens bis zu groſsen Massen gebildete Organe, die nach dem alten Worte Dros Hügel, Haufen, Erhabenheiten von mehr lockerer oder schwammiger Substanz bilden, wodurch sie sich von anderen festen Theilen des Körpers un-

terscheiden. Sie besitzen verhältnifsmäfsig ihrer organischen Masse mehr und gröfsere Gefäfse, als andere Organe, und ihre Verrichtung besteht gröfstentheils darin, dafs in ihnen, nebst der Ernährung aus dem Blute, entweder eigenthümliche Flüssigkeiten (Secretionsproducte) theils zum Stoffwechsel mit der äusseren Natur, theils zu verschiedenen anderen organischen Bestimmungen abgesondert werden, für deren Aufnahme und Weiterleitung eigne Gefäfse, Ausführungskanälchen (ductus excretorii), und Ansammlungshöhlen oder Blasen gebildet sind; oder wo solche Secretionen und die dazu bestimmten Gefäfse fehlen, wenigstens ein eigener Stoffwechsel und eine Veränderung der Lymphe oder des Blutes statt findet, z. B. in den Lymphdrüsen, der Schilddrüse, der Milz, oder aus welchen, vermöge der, allen Organen eigenen Porosität, nach Art der Secretion, nur ohne bestimmte Gefäfse dazu, Stoffe ausgeschieden werden, die entweder mehr unmerklich an andere Organe übergehen, oder in der Nähe von diesen, in kleinen Höhlen oder Buchten sich ansammeln, oder durch Poren oder kurze Ausführungskanäle über die Oberflächen von häutigen Gebilden sich ausbreiten, z. B. die Mandeln, die Schleimdrüsen, die Vorsteherdrüse.

Begriff. Will man diese verschiedenen Eigenschaften in einem kürzeren Begriffe zusammenfassen, so kann man unter Drüsen solche Organe verstehen, die eine einfachere, mehr oder weniger rundliche, oder aus Lappen, Körnern oder Klümpchen zusammengesetzte, mehr substantielle Form haben, sehr gefäfsreich sind, und in welchen nach dem allgemeinen Naturgesetze des Stoffwechsels aus der Säftenmasse des Körpers, meistens aus dem arteriellen Blute, entweder eigenthümliche Flüssig-

keiten (Secretionsproducte) erzeuget und abgesondert werden, oder wenigstens dynamisch-chemische vitale Veränderungen, Vermischungen und mehr unmerkliche Ausscheidungen geschehen.

Eintheilung der Drüsen im allgemeinen.

(Ich betrachte hier, wie vorher, nebst den Drüsen des Verdauungssystemes zugleich die übrigen).

Gewöhnlich werden die Drüsen in vollkommene und unvollkommene eingetheilt.

Zu den vollkommenen werden diejenigen gezählet, in welchen ein bestimmtes Secretionsproduct bereitet wird, für dessen Aufnahme und Weiterleitung eigene Gefäſse, oder vielmehr Ausführungsgänge (ductus excretorii), häutige, mehr oder weniger blasige Höhlen gebildet sind, so sind z. B. die Nieren vollkommene Drüsen, ihr Secretionsproduct ist der Harn, die Gefäſse durch welche dieser aufgenommen und weiter geleitet wird, sind (T. VI. Fig. VIII.) die bellinischen Röhrchen, die Ferreinischen Pyramiden, die Harnleiter mit ihrem Anfange den Nierenkelchen und Nierenbecken, die häutige Blase zur Aufnahme und Ansammlung in gröſserer Quantität, die Harnblase.

Unvollkommene Drüsen werden dagegen diejenigen genannt, welchen die vorherigen Eigenschaften mehr oder weniger fehlen, die entweder kein deutliches Secretionsproduct liefern, oder dafür keine bestimmten Ausführungsgänge haben, z. B. die Schilddrüse, innere Brustdrüse, Nebenhoden. In den unvollkommenen Drüsen vertreten die Saugadern die Stellen der Ausführungsgänge: es werden durch sie aus dem Blute ausgeschiedene Stoffe aufgenommen und weiter geleitet, oder es erleidet in ihnen

die Lymphe oder das Blut selbst wesentliche Veränderungen.

Die gröfste Zahl von Drüsen sind vollkommene, und man unterscheidet von diesen nach ihrer Gröfse, nach ihrer zusammengesetzten oder einfacheren Beschaffenheit, nach der Form ihrer Organisation verschiedene Arten, und beleget solche mit verschiedenen Benennungen, als

einfache Drüsen (glandulae simplices sive cryptae) von einfacher linsenförmiger oder plattrundlicher Gestalt, die eine einfache, gleichförmige, gefäfsreiche Organisation haben, oder kleine blindsackige Vertiefungen, oder hohle Bälge bilden, an deren Umfange sich die Gefäfse verzweigen. Die vorzüglichsten Arten davon sind

Schmierhöhlen, Talgdrüsen (cryptae s. cryptae sebaceae), kleine gefäfsreiche Drüschen, die kleine offene Höhlen enthalten, in welche ein schleimig - fetter, öliger Stoff abgesondert wird, z. B. die Talgdrüsen der Haut, und der Uebergang von diesen zu Schleimdrüsen, die Meibomischen Drüschen.

Schleimbälge (lacunae mucosae) kleine zellhäutige, schleimhäutige Säckchen, in welchen ein dickerer oder dünnerer Schleim abgesondert, und durch kleine Poren ausgesondert wird. Eine Menge von solchen Schleimbälgen befinden sich an der inneren Oberfläche von Schleimhäuten.

Schleimsäckchen (folliculi), kleine schleimhäutige Säckchen mit kurzen Ausführungsgängen, kommen am häufigsten an der Schleimhaut des Nahrungskanales vor.

Diese drey Arten von Drüsen machen den Uebergang von der Haut- zur Drüsenbildung; noch vollkommener ist der Uebergang von Schleimhaut

zur Drüsenbildung in den Mandeln durch den zelligen Zusammenhang mehrerer gröſserer und kleinerer Schleimhöhlen in denselben in Form einer Drüse erreichet, in welche die Schleimhaut an der Gränze zwischen Mund- und Rachenhöhle, in unter sich zusammenhängenden Zellen, sich einsenket. So finden sich auch an der Stelle vieler vollkommener Drüsen, z. B. des Verdauungssystemes, in niederen Thierklassen ursprünglich nur häutige, gefäſsartige oder blindsackige Anhänge, z. B. statt der Leber die Gallengefäſse bey Insekten, statt der Bauchspeicheldrüse die Apendices pylorici bey den Fischen etc.

Einfache Drüsenkörner (acini), kleine hirskornähnliche, oder gröſsere Drüschen, die aus kleinen, meist rundlichen, doch auch sonst noch verschieden gestalteten Klümpchen bestehen, welche durch mannigfaltige, feine, mittels Zellstoff verbundene Gefäſsverzweigungen gebildet werden, und für ihr Absonderungsproduct kleine Ausführungsgänge haben, z. B. viele kleine Schleimdrüschen an Schleimhäuten, an der Luftröhre.

Zusammengesetzte Drüsen (glandulae agglutinatae, s. e simplicibus compositae), welche durch Vereinigung einer gröſseren oder geringeren Zahl einfacher Drüschen durch Zellgewebe und Gefäſsverbindungen gebildet werden; sie haben meistens eine häutige Hülle, eine mehr oder weniger rundliche Gestalt, und glatte Oberfläche, z. B. die Vorsteherdrüse.

Zusammengehäufte Drüsen (glandulae conglomeratae), werden durch Vereinigung von Drüsenkörnchen in Form von kleineren und gröſseren Läppchen gebildet, haben durchaus einen mehr gelappten Bau. Aus den einzelnen Läppchen, die durch Zellstoff und häutige Hüllen zu gröſseren

Lappen sich verbinden, entstehen mit kleinen Wurzeln Ausführungsgänge (ductus excretorii), die sich zu gröſseren Kanälen vereinigen. Drüsen von dieser Art, die einen sehr deutlich gelappten Bau haben, und daher auch eigentlich gelappte Drüsen (glandulaë lobatae) genannt werden können, sind Bauchspeicheldrüsen, Speicheldrüsen, Thränendrüsen, weibliche Brustdrüsen, etc. Die Ausführungsgänge bilden entweder mehrere Stämmchen, z. B. in den weiblichen Brüsten, den Thränendrüsen, oder vereinigen sich zu einem gemeinschaftlichen Stamme, z. B. in den Nieren der Leber, der Bauchspeicheldrüse, den Hoden etc.

Eintheilung der Drüsen nach den organischen Systemen oder den Organen, denen sie beygegeben sind, oder von denen sie selbst einen wesentlichen Theil ausmachen.

Mit der Verrichtung der meisten Organe und organischen Systeme ist Consumtion organischer Materie, und nach dem Gesetze des Stoffwechsels beständige neue Aufnahme und Ausscheidung, oder wenigstens Veränderung von Stoffen verbunden. Die Erzeugung und Ausscheidung von Secretionsproducten geschieht häufig durch Membranen, so besitzen die Knochen ihre Markmembranen zur Ausscheidung des Knochenmarkes; an den Gelenken von Knochen befinden sich an den Kapselbändern Synovialmembranen; den Muskeln und Sehnen sind Schleimbeutel und Schleimscheiden beygegeben; das Gehirn, die Lungen, das Herz, die Unterleibsorgane, die zum Verdauungssysteme gehören, die Hoden sind von serösen Absonderungshäuten umgeben. Ein groſser Theil von anderen Organen besitzet zur Absonderung Schleimhäute; so hat der

Augapfel seine Conjunctiva, das Geruchsorgan seine eigene Schleimhaut, die Membrana pituitari anarium, die Zunge, Mund- Rachenhöhle, Schlund, Magen, der ganze Darmkanal sind von Schleimhaut überzogen.

So sind nach oben angegebenen Bestimmungen vielen Organen und organischen Systemen zur Ausscheidung verschiedener Stoffe oder Veränderung ihrer Säfte Drüsen beygegeben, und man kann demnach die Drüsen in folgende eintheilen:

1) Drüsen, die den Kapselbändern der Knochen beygegeben sind, die Synovialdrüsen.

2) Gefässdrüsen, oder Drüsen des Gefäſssystemes, und zwar nach den drey Arten der Gefäſse.

a) Lymphdrüsen oder lymphatische Drüsen, die zur Aufnahme, innigeren Vermischung und höheren Animalisirung der Lymphe bestimmt sind.

b) Arterielle Blutdrüsen, die Lungen, in denen das durch die Lungenpulsader mit der Lymphe vermischte Venenblut vollkommen in arterielles umgewandelt wird. Die Schilddrüse, die verhältniſsmäſsig ihrer Gröſse unter allen Drüsen die gröſsten und zahlreichsten Arterien (die beyden arterias thyreoideas superiores von den Kopfpulsadern, und die beyden thyreoideas inferiores aus den Unterschlüsselbeinpulsadern) erhält. Die innere Brustdrüse (glandula mammaria interna); sie ist beym Kinde im Mutterleibe in früherer Periode beynahe gröſser, als die Lunge, hat sehr starke Arterienzweige von der inneren Brustpulsader, und bey der noch ruhenden Thätigkeit der Lunge, und dem Mangel der Ausscheidung von kohlenstoffigen Bestandtheilen aus ihr, vicariret sie für diese durch Veränderungen im Blute und Bereitung von Säften, die durch die Saugadern aufgenommen in den Kreislauf des Embryo zu dessen Stoffwechsel übergehen.

c) Venöse Blutdrüsen, eine solche ist vorzüglich die Milz, der arterielle Charakter, den sie durch ihre grofse Arterie, die Milzpulsader, gleichsam die Fortsetzung des Stammes der Bauchpulsader (arter. coeliaca) behaupten könnte, wird schon durch Abgabe von Zweigen aus ihr an die Bauchspeicheldrüse zur Absonderung des sehr kräftig wirkenden oxygenirenden Bauchspeicheldrüsensaftes, und noch mehr durch die aus ihr entspringenden Vasa brevia an den Magengrund zur Absonderung des so lebenskräftig wirkenden Magensaftes vermindert. Nebst diesen Arterien giebt sie noch die linke untere Kranzpulsader des Magens ab: dadurch verliert das Blut dieser Arterie, da sie, wie andere nicht als ein bedeutungsloser Leitungskanal zu betrachten ist, mehr seine arterielle Natur; es bleiben ihm schon bey seiner Ankunft in der Milz nur mehr venöse kohlenstoff- wasserstoffige Eigenschaften, es wird durch die vitale Thätigkeit der Milz noch verwasserstoffet, und so aus ihr durch die Milzvene zur Pfortader zurückkehrend zur Gallensecretion vorbereitet.

3) Drüsen des Systemes der Sensibilität des Gehirnes, der Nerven und der Sinnesorgane. Am wenigten bedarf der Drüsen diefs organische System, nur die Sinnesorgane ausgenommen, da seine Lebensthätigkeit nur mehr feinere imponderable Stoffe des Organismus in Anspruch nimmt, das Nervenfluidum keinen quantitativ grofsen Stoffwechsel fordert, daher auch die Ausscheidung von roheren Stoffen durch besondere Secretionsorgane in ihm nicht nothwendig ist. Der Stoffwechsel in ihm wird schon hinlänglich durch seine Saugadern unterhalten, und die Verrichtungen der ihm angehörigen Organe als zu einem innigen Ganzen durch Geflechte, Ganglien, Nervenverbindungen zusammen-

hängendes bedürfen keiner eigenen Absonderungsstoffe, da ihre Thätigkeit, und ihr Consens durch ihre innige Verbindung und ein mehr imponderables Lebensfluidum geleitet wird. Der eigene Stoffwechsel im Gehirne, Rückenmarke und den Nerven geschieht in den Ganglien und Geflechten derselben, in den Ganglien des Gehirnes, des Rückenmarkes, der Nerven von diesen, und des sympathischen Nervensystemes. Die Drüsen, die in diesem Systeme in dem Gehirne und seinen Häuten vorkommen, als die Zirbeldrüse (glandula pinealis), der Hirnanhang oder die Schleimdrüse des Gehirnes (hypophysis s. appendix s. glandula, pituitaria cerebri), die Pachionischen Drüsen der harten Hirnhaut (gland. Pachionii), die Drüschen des choroideischen Geflechtes (glandulae plexus choroidei) gehören mehr zu den Saugaderdrüsen.

Die Sinnesorgane besitzen folgende Drüsen: die Haut als Tastsinn eine unzählige Menge von Talgdrüsen, das Auge die Maibomischen Drüschen und die Thränendrüse; das Geschmacks-, Geruchs- und Gehörorgan, wenn auch nicht in Formen von Drüsen, doch in sehr ähnlichen, als membranöse Ueberzüge, Höhlen und Kanäle zur Absonderung verschiedener Stoffe.

4) Drüsen des Harnsystemes. Dazu gehören eigentlich nur die Nieren. Die Nebennieren gehören zu den unvollkommenen Drüsen, sind keine harnabsondernden Organe, und haben ihre Bedeutung nur im früheren Foetusleben, wo die Harnabsonderung noch unvollkommen ist, und an der Stelle dieser aus dem Blute Stoffe abgesondert werden, die durch die Saugadern derselben wieder in die Säftenmasse des Foetus zurückkehren. Die Nebennieren reihen sich somit zunächst dem Saugadersysteme an, und ersetzen durch einen eigenen

Stoffwechsel die noch unvollkommene Harnsecretion. Bey einigen neugebornen Kindern, bey welchen die Nieren sehr unvollkommen entwickelt, und die Harnblase sehr klein war, fand ich auch die Nebennieren von besonderer Gröſse: bey einem von diesen Kindern befanden sich in den sehr kleinen Nieren viele Nierensteinchen, und die Nebennieren waren dabey fast noch einmal so groſs, als in diesem Alter gewöhnlich; doch fand ich in denselben durchaus keine harnähnliche Flüssigkeit.

5) **Drüsen des männlichen Geschlechtes.** Dazu gehören die Hoden, die Vorsteherdrüse; man könnte dazu auch noch die Cowperischen Drüschen zählen, die jedoch nur als Schleimdrüschen (wie noch andere von derselben Art) und Schleimhöhlchen der Harnröhre beygegeben sind.

6) **Drüsen des weiblichen Geschlechtes** sind die Eyerstöcke, die weiblichen Brüste.

7) **Drüsen des Verdauungssystemes.** Dieses System besitzet die gröſste Zahl von vollkommenen Drüsen; dazu gehören nach den verschiedenen Verrichtungen (für die Insalivation zur Absonderung des Speichels) die Ohr-, Unterkiefer- und Unterzungen-Drüse, zur Erleichterung der Deglutition die Mandeln, und nebst vielen Schleimhöhlen, viele kleinere Schleimdrüsen: zur Chymification, viele kleine absondernde Drüsen und Höhlen im Magen; wahre absondernde Drüsen besitzet der Magen mehrerer Thiere, z. B. die eigene Magendrüse der Biber: zur Chylification die Leber und Bauchspeicheldrüse. Als unvollkommene und venöse Blutdrüse ist demselben die Milz beygegeben, die einerseits durch die Vasa brevia ihrer Arterie und ihre Nervenverbindung im Verhältnisse zur Absonderung des Magensaftes, und dadurch zur Chymification steht, andererseits durch die Veränderung, die das

arterielle Blut in ihr erleidet, durch die Verwasserstoffung desselben, und die eigne Natur ihres Venenblutes, was sämmtlich in die Pfortader übergeht, zur Gallenabsonderung beyträgt. — Nebst diesen Drüsen befinden sich an der inneren Schleimhaut des Nahrungskanales vom Munde bis zum After noch eine Menge von Schleimdrüschen und Schleimhöhlen, so z. B. die glandulae labiales, geniales, buccales, an der Mundhöhle; viele Schleimhöhlen in der Rachenhöhle; viele Grübchen mit Flocken zur Absonderung des Magensaftes im Magen, die Brunnerischen, Peyerischen und eine Menge anderer kleinerer und gröſserer Schleim-Höhlen und Drüsen an allen Theilen des ganzen Darmkanales. Noch mehr aber nimmt die schleimdrüsige Bildung im Dickdarme und Mastdarme zu.

So wie die Eigenschaften der Drüsen überhaupt, so sind auch die des Verdauungsystemes sehr verschieden in Beziehung auf ihre äuſsere Gestalt, Gröſse, Farbe, Zahl. Es giebt unter ihnen mannigfaltige Abweichungen von der mehr rundlichen Form, und zwar von der Gröſse eines Hirsekornes bis zu voluminösen Massen. Zahlreich sind die Saugader- und Schleimdrüsen dieses Systemes; dagegen die übrigen gröſseren nur einfach, höchstens doppelt, und mannigfaltig ist auch ihre innere Organisation. Meistens sind sie gefäſsreich; verschieden ist aber schon die Art der Verzweigung der Gefäſse in ihrer Substanz, was die Abbildungen, und die dazu gehörigen Erklärungen zeigen. Die Zahl und Gröſse der Nerven, die ihnen angehören, ist gering: sie erhalten ihre Nerven, die sich im Umfange ihrer Arterien in Form von zarten Geflechten in ihre Substanz einsenken, meistens vom sympatischen Nervensysteme, mehrere aber sind auch von Gehirnnerven versehen.

Die Drüsen haben entweder einen eigenen häutigen Ueberzug, z. B. die der Unterleibshöhle, die Hoden, eine fibrös - seröshäutige Hülle; andere sind mehr von Zellgewebe mit mehr oder weniger Fett, bisweilen in Form einer eignen Zellhaut, Fetthaut, umgeben. Verschieden ist die Beschaffenheit ihrer Ausführungsgänge; der wesentliche Theil derselben ist ihre innere eigene Haut, den Schleimhäuten ähnlich gebildet; an diese reihet sich eine äuſsere, mehr oder weniger dichte Zellhaut, welche an mehreren auch noch Faserbildung aufnimmt, doch sind Muskelfasern an ihnen meistens schwer zu erkennen. Verschieden ist die Länge, Weite, Zahl der Ausführungsgänge; mehrere Drüsen haben gar keine Ausführungsgänge, ihr Absonderungsproduct kömmt unmittelbar aus kleineren oder gröſseren, einfachen oder zusammengesetzten Höhlen. Da, wo Ausführungsgänge vorhanden sind, entstehen solche gewöhnlich mit vielen kleinen Wurzeln aus der Substanz, die sich allmählig zu einem einfachen oder zu mehreren Stämmchen von verschiedener Länge und Dicke vereinigen: einen einfachen Ausführungsgang haben die Speicheldrüsen, die Bauchspeicheldrüse, die Hoden etc., mehrere kurze Stämmchen die weiblichen Brustdrüsen, die Thränendrüsen.

Die Art der Ausscheidung der Secretionsproducte in den Drüsen und ihre Aufnahme an den ersten feinsten Ursprüngen der Ausführungskanälchen ist schwer zu erkennen und zu bestimmen, daher sind auch verschiedene Annahmen und Erklärungen darüber gegeben, von denen die vorzüglichsten folgende sind.

1) *Malpighi* nahm an, daſs sich zwischen den Endigungen der Blut-zuführenden Gefäſse und den zartesten Anfängen der Ausführungsgänge kleine häutige Säckchen befänden, an deren äuſserst dünn-

häutigen Wänden sich die letzten Endigungen der Gefäfse verzweigten, ihr Absonderungsproduct in die kleinen häutigen Bälge oder Säckchen absetzten, aus welchen es dann die davon entspringenden Ausführungsgänge aufnähmen.

2) *Ruysch* nahm an der Stelle solcher Säckchen Gefäfsklümpchen an, in denen die letzten Endigungen der zartesten Gefäfse und die Ursprünge der Ausführungsgänge unmittelbar in einander übergiengen.

3) Nach *Bichat* entstehen die feinen Anfänge der Ausführungsgefäfse aus den von ihm angenommenen Capillargefäfsesysteme (sieh 2ten Th. Gefäfslehre Seite 306).

4) Nach der Annahme von mehreren älteren und neueren Physiologen, nach welchen die letzten Endigungen der Arterien in eine wahre Auflösung in die Substanz ihrer Organe übergehen, und sich zuletzt darin verlieren, oder ein Schleimgewebe in der Substanz der Organe sich befindet, in welchem die zarten Gefäfswände der feinen Endigungen der Arterien sich auflösen, gleichsam ganz verfliefsen und in ihre Elementarbildung, das Schleimgewebe, übergehen, oder das Blut in den letzten feinen Haargefäfsen, deren feine Wände permeabel sind, mit der organischen Substanz in Berührung kömmt, oder nach Anderen, welche das Blut nur aus strömenden Blutkügelchen bestehen lassen, die in die ruhende Masse, oder in das Schleimgewebe ihrer Organe verfliessen und sich in verschiedene Elemente auflösen, wäre anzunehmen, dafs die feinen Wurzeln der Ausführungsgänge für Absonderungsflüssigkeiten sich aus der organischen Substanz ihrer Drüsen, aus diesem elementaren Schleimgewebe herausbilden.

Keine dieser, obgleich verschiedenen, Meinungen läfst sich so ganz unbedingt verwerfen: aber

auch keine davon für sich als die allein gültige, als allgemeines Bildungsgesetz für alle Drüsen behaupten. So wie die Endigung der Arterien und anderer Gefäſse in der Substanz verschiedener Organe verschieden ist, so ist dieſs auch der Ursprung der Ausführungsgefäſse.

Malpighi's Annahme von kleinen Säckchen, Bälgen, Höhlen, in welche das Absonderungsproduct abgesetzet wird, findet in mehreren Absonderungsorganen statt, so z. B. in den kleineren und gröſseren Schleimdrüsen, die aus einfachen oder zusammengesetzten, in Form von Zellen zusammenhängenden Schleimhöhlen bestehen, z. B. den Mandeln, in mehreren unvollkommenen Drüsen, in denen man deutlich Höhlen und öfters Secretionsproducte findet, die, wenn auch nicht durch eigene Ausführungsgänge, doch auf ähnliche Weise durch Saugadern aufgenommen werden, z. B. in den Nebennieren, der inneren Brustdrüse. Es spricht ferner für diese Annahme die Erzeugung des weiblichen Zeugungsstoffes in den Graafischen Bläschen, die Absonderung des männlichen Samens in den Samenröhrchen, die, obgleich sie die Form von Gefäſsen haben, doch in niederen Thierklassen in Form von häutigen Säcken oder Höhlen vorkommen, so daſs die Samenröhrchen nur in Form von häutigen Kanälen die niedere Blasenform wiederholen.

Die Annahme von Ruysch läſst sich weniger rechtfertigen, es lassen sich auch nicht in einer der vielen Drüsen durchaus Gefäſsklümpchen nachweisen, in denen ein unmittelbarer Uebergang von den Gefäſsendigungen in die Anfänge der Ausführungsgänge statt fände. Es ist schon die Hallerische Meinung, daſs das Blut in ununterbrochener Strömung von den Enden der Arterien in die Anfänge der Venen übergehe, unrichtig. Es findet

wohl bey mehreren niederen Thieren, z. B. in Fischen, ein solcher Uebergang statt, im menschlichen Körper aber ist derselbe, wenn er nicht zufällig ist, auf andere Weise vermittelt. Als beweisend für *Ruysch's* Meinung könnte man einige Thatsachen anführen, als: den Uebergang injicirter Flüssigkeiten von Venen oder Arterien in Ausführungsgefäſse, so z. B. von der injicirten Nierenvene in die Bellinischen Harnröhrchen, und noch einige andere ähnliche Beobachtungen. Allein auch hier ist der Uebergang kein unmittelbarer, sondern auf andere Weise, oder durch zarte dazwischen liegende verbindende Gefäſsnetze vermittelt.

Nicht ganz zu verwerfen ist die Annahme eines zwischen den Gefäſsendigungen und Anfängen der Ausführungsgefäſse liegendes Capillargefäſsesystemes nach *Bichat*, es existiret dasselbe, wenn auch nicht in allen, doch in mehreren Drüsen, so in den Lungen, in der Milz etc.

In anderen dagegen ist es nach der Annahme (4) unverkennbar, daſs sich die ersten Wurzeln der Ausführungsgänge aus der organischen Substanz selbst entwickeln. Mehreres über diese letzteren Meinungen liegt noch in folgenden Betrachtungen.

Bey verschiedenen Erklärungen der Ursprünge von Ausführungsgängen für Absonderungsproducte ist nur auf das Verhältniſs zwischen ihnen und den Blut-zuführenden Gefäſsen Rücksicht genommen; es findet aber auch in den Drüsen, wie in der Substanz anderer Organe zugleich ein mehrfaches Verhältniſs statt. Aus demselben Blute, aus dem die Absonderungsproducte bereitet werden, geht ein Theil in die Substanz über, und wird dieser zur Ernährung, zum Wachsthume, zum Ersatz der durch den beständigen Stoffwechsel verloren gehenden Masse gleichgebildet; aus derselben Substanz nehmen die Venen und Saugadern ihren Ursprung.

In der Leber verzweiget sich nebst den übrigen Gefäſsen, nach Art der Arterien, noch ein eigner Stamm, die Pfortader.

Leichter läſst sich die Natur des Secretionsprozesses an inneren secernirenden Häuten, z. B. den serösen, erkennen. Es gehen hier die Endigungen der Arterien in die zarteste Verzweigung, gleichsam Auflösung über, aus welcher das Secretionsproduct in Dunstform in das Innere der in sich geschlossenen Höhlen, welche diese Membranen bilden, ausgehauchet wird: coaguliret, contensiret sich dasselbe, so erscheint es dann in tropfbar- flüssiger Gestalt. Bey krankhafter Thätigkeit wird auch unmittelbar aus ihnen seröse Flüssigkeit abgeschieden. Solche in Folge von Entzündung und anderen Krankheiten ausgeschiedene Flüssigkeiten enthalten öfters auch verschiedene andere Stoffe, als Faserstoff, gerinnbare Lymphe, woraus sich Verwachsungen oder Pseudomembranen bilden, öfters puriforme Lymphe, Eiter, ja selbst mehr oder weniger Blut, wenn die zarten Gefäſse Leitungsfähigkeit für solches annehmen.

Auf ähnliche Weise, wie gegen die Oberfläche von serösen und anderen absondernden Membranen, verlieren sich die zur Absonderung, Ernährung und zum Stoffwechsel in den Drüsen verbreiteten Gefäſse in die Substanz derselben, und gehen an ihren zarten Endigungen in eine wahre Auflösung, Verflüssigung, in elementares Schleimgewebe über. In diesem verschwinden die Gefäſshäute, es bilden sich hier Strömungen von Flüssigkeiten ohne gefäſshäutige Wände. Die in solchen Strömchen sich befindlichen Blutkügelchen lösen sich in ihre Elementartheile auf. Aus dieser lebendigen Auflösung entstehet durch den belebenden Bildungstrieb neue Gestaltung von Stoffen in flüssiger Form nach verschiedenen Richtungen. Ein Theil

geht in die Substanz der Drüsen oder sonstigen Organe zur Erhaltung ihrer Integrität, zum Ersatze des Verlustes bey dem beständigen Stoffwechsel, zu ihrer Ernährung, ihrem Wachsthume über, und wird derselben assimiliret. Dagegen nehmen aus der Substanz ihrer Organe die Saugadern ihren Ursprung, und führen zur Unterhaltung des beständigen Stoffwechsels gleichsam verflüssigte Substanz in den Kreislauf zurück: daher kann man wohl sagen, alles am menschlichen Körper, auch die festesten, starresten Gebilde sind in einem beständigen Kreislaufe begriffen.

Aus demselben elementaren Schleimgewebe bilden sich die Venen heraus. Nach Annahme mehrerer Physiologen entstehen an ihrem Ursprunge anfangs Strömungen ohne Gefäſswände, diese bilden sich erst allmählich im Umfange der Strömchen durch Gerinnung plastischer Stoffe, und werden erst im weiteren Fortgange als zarte Gefäſse sichtbar. Die Flüssigkeit, die sie führen, nimmt erst im weiteren Fortgange vollkommner die Natur des Venenblutes an, so wie die Lymphe erst in höheren Lymphgefäſsen, nachdem sie durch mehrere Lymphgeflechte und Drüsen gegangen ist, vollkommner wird, und aus einem innigern Gemische besteht.

Aus demselben Elemente der organischen Substanz bilden sich auch nach Art der Venen die zarten Wurzeln der Ausführungsgänge der Drüsen; sie nehmen an ihrem Ursprunge gleichsam nur die ersten Elemente der Secretionsproducte auf, die erst im weiteren Fortgange durch ihre Gefäſse ihre vollkommne Beschaffenheit erhalten. Daher befinden sich auch, nach Vereinigung derselben, im weiteren Verlaufe ihrer einfacheren Stämme häufig Höhlen, Blasen zu ihrer Aufnahme, in welchen ihre Flüssigkeiten noch Veränderungen erleiden. So nimmt auch das dunstförmige Secretionsproduct

der serösen Häute erst mehr verdichtete tropfbare Gestalt in ihren Höhlen an. Kömmt es in dem elementaren Schleimgewebe nicht zur lebendigen Zersetzung des Blutes und der Blutkügelchen, setzt sich ihre Strömung durch erhöhte oder krankhafte Thätigkeit bey gröſserem Andrange von Blut über ihre Gränze hinaus fort, z. B. bey Entzündungen, in abnormen Bildungen, wobey häufig die zartesten Endigungen von Arterien zu beträchtlichen Zweigen heranwachsen, so kann selbst in die Anfänge von Ausführungsgängen Blut übergehen; es nehmen solche bey abnormer Thätigkeit Leitungsfähigkeit für Blut, meistens arterielles an, und es erklären sich so mehrere Blutergieſsungen durch sie, z. B. das Blutharnen, etc.

In mehreren Drüsen befinden sich aber an der Stelle des elementaren Schleimgewebes, in welchem nach obiger Art Arterien ihr Ende, und andere Gefäſse ihren Ursprung nehmen, so zahlreiche und zarte Netze von Haargefäſsen, in Form von Gefäſs-Büschelchen, Klümpchen, bogenförmigen Verbindungen, oder einfacheren Geflechten, daſs dadurch eine innigere Verbindung zwischen den Endigungen der Arterien und Anfängen anderer Gefäſse vermittelt wird. In den kleinen Läppchen oder Körnchen mehrerer Drüsen sind die Gefäſsverzweigungen, Haargefäſse, und ihre Netze so zahlreich dicht und ausgebreitet, daſs sie, wie selbst gute Injectionen beweisen, fast ganz aus Gefäſsen zu bestehen scheinen, z. B. in den Lungenläppchen, den Drüsenkörnchen der Leber, der Niere. Es findet sich hier kein Raum für die Existenz eines elementaren Schleimgewebes, in welches die Arterienendigungen sich auflösen, und die übrigen Gefäſse erst ihren Ursprung nehmen könnten. Nur bey der Annahme solcher äuſserst zarter verbindender Gefäſsnetze ist es an solchen Drüsen erklärbar, wie feine Injectionen von

einer Art der Gefäſse in andere übergehen können, z. B. durch die Nierenvenen in die Bellinischen Röhrchen, etc. Hier geschieht die im elementaren Schleimgewebe gewöhnliche Zersetzung und sonstige Veränderung des arteriellen Blutes in solchen zarten Gefäſsnetzen. Nehmen dieselben Leitungsfähigkeit für rothes Blut an, so kann auch dadurch, aus oben angeführten Ursachen, Blut in die zartesten Anfänge von Ausführungsgefäſsen übergehen; oder es ergieſst sich aus solchen von Blute strotzenden Gefäſsnetzen Blut in benachbarte kleine Höhlen, oder geht in andere Gefäſse, in deren Nähe sie sich befinden, über: so findet wahrscheinlich ein solcher Uebergang (z. B. im Blutspeyen, wo das Blut aus den Lungen kömmt) von den Blutgefäſsen derselben in die Luftbläschen und Luftgefäſse statt, und wird zuletzt durch die Luftröhre ausgeworfen; oder es entstehen Blutergieſsungen in benachbarte Höhlen, oder in die Substanz solcher Organe.

Häute des Verdauungssystemes.

Die vorzüglichsten Arten von Häuten, welche die Verdauungsorgane zu ihrer Gestaltung, und ihren Verrichtungen besitzen, sind Schleim-, Muskel-, seröse, fibröse, zellige Häute.

Die schleimhäutige Ausbreitung an denselben ist die ausgedehnteste, sie setzt sich durch die ganze innere Oberfläche aller Organe dieses Systemes ununterbrochen fort, und vereiniget letztere zu einem innigen Ganzen. Sie nimmt ihren Anfang an den Lippen, überkleidet die Mund- und Rachenhöhle und die in diesen befindlichen Organe, so die Zunge, den Kehldeckel den oberen Theil des Kehlkopfes, setzt sich von der Rachenhöhle ununterbrochen durch den Schlund, Magen, und ganzen

Darmkanal bis an den After fort. Von diesen Höhlen aus hänget sie auch noch mit der Schleimhaut benachbarter Höhlen zusammen, und es bestehet dadurch ein Zusammenhang unter diesen selbst, so der Rachenhöhle durch die hinteren Nasenöffnungen mit den Nasenhöhlen (Tab. V. F. I. 14. 10. 1. F. II, 5. 6. 7.), durch die Oeffnung der Eustachischen Trompete (Tab. V. F. I. 11. F. II. 8. 8.), mit der Pauckenhöhle, durch den Eingang in den Kehlkopf (F. I. bey 21. F. II. 17.) mit der Höhle von diesem, der Luftröhre, und ihrer Ausbreitung in die Lungen.

Durch die Ausführungsgänge aller dem Nahrungskanale beygegebenen absondernden Drüsen steht die Schleimhaut desselben auch mit diesen im Zusammenhange, und setzt sich durch diese Kanäle, deren innerste wesentliche Haut sie bildet, bis in die feinsten Verzweigungen in der Substanz der Drüsen fort, so z. B. als innere Haut des Speicheldrüsenganges in alle Läppchen dieser Drüse.

Beschaffenheit der Schleimhaut des Nahrungskanales. Sie besteht aus mehreren Geweben, auch Schichten genannt, die meistens innig in einander übergehen, an Theilen, wo sie dünner ist, in ihren Anhangshöhlen, in den Ausführungsgängen der Drüsen, in welche sie sich fortsetzt, sich nicht unterscheiden, oder als eigne Schichten darstellen lassen. Diese Gewebe sind, von aufsen nach innen betrachtet, folgende:

Ihre äufsere Zellhaut (tunica externa cellulosa), eine mehr oder weniger in Form einer Membran sie umgebende Schichte von lockerem Zellgewebe, wodurch sie mit den angränzenden, sie umgebenden Theile, und da wo sich, wie am Schlunde, Magen und Darmkanale Muskelhäute befinden, mit diesen zusammenhänget. In ihr verbreiten sich zahlreiche Gefäfse und die Nerven; in sie senken

sich viele kleinere und gröſsere Schleimdrüschen, Säckchen und Höhlen ein. Sie ist der Zell - oder Fetthaut der äuſseren Haut analog, und wird uneigentlich Nervenhaut (tunica nervea) genannt.

Die eigentliche Schleimhaut, Zotten - oder Sieb - Haut (tunica mucosa, s. villosa, s. cribrosa), sie besteht aus einem lockeren, porösen, weichen Gefäſs- und Nerven - reichen Gewebe, wird unrichtig dem Corium der äuſseren Haut verglichen, in ihr befinden sich viele Schleimdrüschen, Schleimhöhlen, sie ist der Sitz des Papillarkörpers, und es erheben sich aus ihr die Nervenwärzchen, die aber nur an wenigen Stellen sich deutlich ausbilden, ebenso die Darmzotten im Dünndarme, und Gefäſsflocken an mehreren Theilen des Nahrungskanales; aus ihr geschieht die Schleimabsonderung. Sie hat mehr Aehnlichkeit mit den Schichten oder Geweben des Rete Malpighi der äuſseren Haut.

Das Epithelium der Schleimhäute. An der Oberfläche der Schleimhäute wird an der Stelle der Epidermis der äuſseren Haut ein zarter, weiſslicher, glatter aus weicher Hornsubstanz bestehender Ueberzug angenommen, und Epithelium genannt.

Diese Gebilde der Schleimhäute kommen an vielen Theilen des Nahrungskanales so innig durchwebet vor, daſs sie nicht schichtenweis darstellbar sind, auch zeigen sie mehrere Formverschiedenheiten, Papillen, Flocken, netzförmiges Gewebe, Falten, die ich bey Beschreibung einzelner Theile des Verdauungssystemes angeben werde.

Muskelhäute. Solche besitzet der Schlund, Magen, Darmkanal. Sie bestehen gewöhnlich aus einer doppelten Lage von Muskelfasern, äuſseren länglichen, und unter diesen inneren kreis- oder bogenförmigen; noch andere Richtungen unterscheidet man am Magen. Unrichtig werden solche

häutige Muskeln, welche im Umfange von Schleimhäuten ihre Lage haben, als eine häutige Schichte von diesen selbst betrachtet. Sie fehlen an vielen Schleimhäuten gänzlich, stehen da, wo sie vorkommen, nicht in so innigem Zusammenhange mit ihnen, und sind als ein eignes Gewebe in ihrem Umfange zu betrachten.

Seröse Häute. Solche besitzen als äufseren Ueberzug nur die Verdauungsorgane der Unterleibshöhle, durch Fortsetzung des Bauchfelles an sie, wodurch auch die Gekröse und Netze entstehen, wie ich bey Beschreibung der Bauchhöhle angeben werde.

Fibröse Häute. Die fibröse Hautbildung ist nur an wenigen Verdauungsorganen aufgenommen. Es gehört dazu die zarte Membran, welche die Substanz der Milz unmittelbar umgiebt, und mit dem oberflächlichen Ueberzuge vom Bauchfelle innig zusammenhänget. Schwerer ist eine solche an der Leber zu unterscheiden. Eine dünne Lage fibrösen Gewebes, was man jedoch nicht als eigne Membran betrachten kann, befindet sich zwischen der Muskel- und Schleimhaut am Nahrungskanale.

Von den einzelnen Verdauungs-Organen insbesondere.

Vom Nahrungskanale.

Das vorzüglichste Werkzeug im Verdauungssysteme ist der Nahrungskanal; in ihm geschehen alle Verrichtungen und Veränderungen in Beziehung auf die Nahrungsmittel bis zur Aussonderung ihres Restes durch den Mastdarm. Es lassen sich an ihm, nach seiner Lage, nach Abgränzungen durch stellenweise Erweiterung oder Verengerung, oder durch klappenförmige Vorsprünge seiner inneren Haut, oder endlich nach seinen Verrich-

tungen, mehrere Abtheilungen zur Beschreibung festsetzen. Die übrigen demselben beygegebenen, mit ihm in Verbindung stehenden Organe sind als Anhänge desselben zu betrachten, die durch ihre Wirkungen, (wie die Kauorgane, die Zunge, mehrere Muskeln und Muskelhäute) oder durch Absonderungsproducte, (wie deren Drüsen), die in ihm aufeinander folgenden Verdauungs-Prozesse unterstützen. Demnach beschreibe ich die Verdauungswerkzeuge in folgender Ordnung.

Von der Mundhöhle.

Die Mundhöhle (cavitas s. cavum oris) bildet den Anfang des Nahrungskanales zur Aufnahme der Nahrungsmittel, die wir derselben willkührlich zuführen. In ihr werden die Speisen verkauet, mittels der Zähne durch Bewegung der Kiefer gegen einander, wozu eigene Muskeln vorhanden sind, zerschnitten, zerrissen, zermalmet, dabey mit Speichel vermischet, und zum Bissen gebildet.

Theile der Mundhöhle. Der knöcherne Theil derselben besteht aus dem Zahnhöhlenfortsatze des Ober- und Unterkiefers mit ihren Zähnen, und dem harten Gaumen, der durch den Gaumenfortsatz des Oberkiefers und den horizontalen Theil der Gaumenbeine gebildet wird. Die weichen Theile sind am Eingange die Lippen, im Grunde die Zunge, zu beyden Seiten die Backen oder Wangen mit ihren Muskeln, an ihrem hinteren Theile, wo sie in die Rachenhöhle übergeht, das Gaumensegel mit seinen Muskeln, das Zahnfleisch und die innere Mundhaut mit ihren Drüsen und Schleimhöhlen, welche alle bisherigen Theile, ausgenommen die Kronen der Zähne, überzieht.

Die Lippen, Lefzen (labia, labra, labella, margines). Sie bilden den Eingang in die Mund-

höhle; als ein Theil des Gesichtes werden sie mit ihrer queren Spalte selbst Mund (os, hiatus oris) genannt, haben die Form von zwey häutigen Kappen mit wulstigen Rändern, die eine Querspalte bilden, entstehen durch Fortsetzung der Haut von der Wangen-, unteren Nasen- und Kinngegend, die schon im äuſseren Umfange derselben die Natur einer sehr gefäſsreichen, zarten Schleimhaut annimmt und lebhaft rothe Farbe besitzet. Die obere dieser Klappen heiſst Oberlippe (labium superius), die untere, Unterlippe (labium inferius), die Winkel, in welchen sich beyde nach aussen in der Wangengegend vereinigen, Mundwinkel (anguli oris), die mittlere Vertiefung (philtrum), die von der Scheidewand der Nase in der Mitte der Oberlippe bis an den rothen Rand, der hier eine Erhabenheit bildet, herabläuft.

Theile derselben sind, ihre äuſsere Haut, die an ihrem Umfange eine zarte, sehr gefäſsreiche Beschaffenheit annimmt, durch ihre vielen Blutgefäſse lebhaft geröthet ist, und in ihrer Fortsetzung über den Rand der Lippen an ihre hintere oder Mundhöhlen-Fläche, wie die äuſsere Haut an allen Stellen, wo sich innere Höhlen an ihr öffnen, die Natur der Schleimhaut annimmt. Von ihrer hinteren freyen Fläche setzt sie sich als innere Haut an das Zahnfleisch des untersten Theiles der vorderen Fläche des Zahnhöhlenfortsatzes des Ober- und Unterkiefers fort; in der Mitte von diesen geht eine häutige Duplicatur bis an den Zahnhöhlen-Rand zwischen den mittleren Schneidezähnen, und bildet dadurch zwischen dem mittleren Theile der Oberlippe und des Oberkiefers ein Bändchen, Oberlippenbändchen (frenulum labii superioris), ein gleiches zwischen der Unterlippe und dem Unterkiefer, Unterlippenbändchen (frenulum labii inferioris), letzteres ist kürzer.

Die Lippen sind nach den verschiedensten Richtungen beweglich, und besitzen dazu eine grofse Zahl von Muskeln, (sie sind abgebildet in meiner Gefäfslehre Tab. VI Fig. II, beschrieben im Texte dazu S. 44 u. 45 und im Texte zu meiner Muskellehre, zweyte Auflage S. 121—127).

Stark und zahlreich sind die Arterien, Venen und Saugadern, die in ihrem Umfange einen Gefäfskranz bilden (sieh meine Gefäfslehre).

Die Nerven der Lippen stammen vom fünften und siebenten Hirnnerven-Paare, bilden als zahlreiche Zweige an ihrer Haut einen stark entwickelten Papillarkörper, und sie besitzen dadurch einen hohen Grad von Empfindungsvermögen.

An der Schleimhaut der Lippen befinden sich sehr viele kleine linsenförmige, durch ihre Substanz zerstreut liegende Schleimdrüschen (glandulae labiales), Lippendrüschen genannt.

Wangengegend der Mundhöhle, Backen (genae, malae, buccae). Die Gegenden zu beyden Seiten der Mundhöhle werden die Wangen genannt; sie haben zu ihrer Bildung einen eigenen Muskel (buccinator s. musc. contrahens, communis buccarum labiorumque) (sieh Muskellehre S. 125, Abbildungen zur Gefäfslehre Tab. VI. Fig. II. *r*); durch seine Ausdehnung kann die innere Oberfläche der Mundhöhle sehr erweitert, durch seine Zusammenziehung sehr verengert werden. An seiner äufseren Seite befinden sich in dieser Gegend die mehr schlaffe, äufsere Haut des Angesichtes mit einer gewöhnlich dicken Fettlage, die Ausbreitung zahlreicher Netze von Gefäfsen und Nerven vorzüglich des Angesichts- und Unteraugenhöhlennervens, das rete buccale von letzteren. Nach innen ist diese Gegend von der hier sehr ausdehnbaren inneren Mundhaut ausgekleidet.

(Mehrere andere Muskeln dieser Gegend sind in meiner Muskellehre angegeben, und auch auf Tab. VI. Fig. VI. zur Gefäſslehre abgebildet). Durch eigene Contraction des Backenmuskels und sein Verhältniſs zu dem an seinem hinteren Ende liegenden mehr gespannten derben Kaumuskel wird das Backengrübchen (gelasinus) gebildet.

Das Zahnfleisch der Mundhöhle (gingiva). Das Zahnfleisch ist ein schwammiges, gefäſsreiches, zum Theile selbst faseriges Gewebe, welches sich zwischen der inneren Mund- und der Knochenhaut an den in der Mundhöhle befindlichen Theilen des Ober- und Unterkiefers, und als dünnere Lage auch noch an einigen Stellen des harten Gaumens, somit am knöchernen Theile der Mundhöhle befindet. Es setzt sich von der vorderen auch an die hintere Fläche der Zahnhöhlenfortsätze der Kiefer fort, befestiget sich dabey an die Beinhaut der Zähne unterhalb ihrer Krone, und bildet so am Halse der Zähne Scheidewände.

Die Zunge (lingua). Die Zunge, die ich hier nur als Theil der Mundhöhle, ohne Rücksicht auf ihre Beschaffenheit als Sinnesorgan, betrachte, liegt im Grunde der Mundhöhle, zu beyden Seiten von ihr, tiefer liegen die Unterzungendrüsen; sie selbst füllet jedoch in ruhiger Lage den Grund der Mundhöhle aus, und erstrecket sich mit ihrem hinteren Theile (Wurzel genannt) bis an die Rachenhöhle. Mit der Mundhöhle hänget sie durch ihre äuſsere Haut, als eine Fortsetzung der Mundhaut an sie, zusammen; dieser Zusammenhang findet nur an der Wurzel und Basis der Zunge statt, ihr vorderer und ihre Seitentheile ragen mehr frey beweglich in die Mundhöhle hervor. Am vorderen Theile ihrer Basis bildet die Mundhaut an sie einen bandartigen Fortsatz, der sich von der

Mitte der inneren Fläche des Unterkiefers und dem vordersten Theile des Grundes der Mundhöhle an die Basis ihres vorderen freybeweglichen Theiles gegen ihre Spitze hin erstrecket, und das Zungenbändchen (frenulum linguae) bildet (Tab. V Fig. V g). Die ganze äufsere Haut der Zunge, als Fortsetzung der Mundhaut wird Zungenhaut (periglottis) genannt. Inniger hängt die Zunge durch mehrere Muskeln mit dem Zungenbeine, dem Kinne, dem Griffelfortsatze des Schläfenbeines zusammen, was ich in mehreren Abbildungen und dem dazu gehörigen Texte (auch zur Gefäfslehre) dargestellet habe. Sie dienet in der Mundhöhle als Organ des Geschmackes, durch ihre muskulöse Bildung zugleich beym Kauen zur Bewegung der Nahrungsmittel zwischen die Zähne, und zur Bildung des Bissens aus den Verkauten und zum Verschlucken desselben. Ihre übrige Beschaffenheit wird in der Lehre von der Zunge als Sinnesorgane angegeben werden.

Die Mundhaut oder Schleimhaut der Mundhöhle (membrana oris mucosa). Die Oberfläche aller bisher beschriebenen Theile der Mundhöhle, von ihrem Anfange an den Lippen, werden von einer Schleimhaut überzogen, welche Mundhaut, Schleimhaut des Mundes genannt wird. Sie bildet durch die ganze Mundhöhle eine continuirliche Schleimmembran und setzt sich von ihr aus in die Rachenhöhle fort.

Verschiedene Gegenden, welche die Mundhaut überkleidet. Sie nimmt ihren Anfang an den Lippen, überkleidet die innere Fläche derselben (innere Lippengegend), setzet sich von diesen über die innere Fläche der Backenmuskeln (innere Backen- oder Wangengegend), wie über die innere Fläche und die eigenen Muskeln der Lippe, und

über das Zahnfleisch des Ober- und Unterkiefers bis an den Alveolarrand von diesen fort. Dieser Raum, den sie auskleidet, und der bey übereinander geschlossenen Zähnen durch Ausdehnung und Zusammenziehung der Backen- und Lippenmuskeln sehr erweitert und verengert werden kann, ist als vordere Mundhöhle anzusehen. Ihre Fortsetzung von dieser an der inneren Backengegend zwischen Ober- und Unterkiefer hinter den letzten Backenzähnen, und in den Zwischenräumen der Zähne über die übrigen der Mundhöhle angehörigen Theile hinter den Zähnen, und der Raum, der dadurch entsteht, bildet die hintere Mundhöhle. Die Gegend, wo sie sich unter die Zunge begiebt, um an der Basis von dieser sich als äufsere Haut der Zunge fortzusetzen, wo sie das Zungenbändchen bildet, wird Unterzungengegend, auch Grund der Mundhöhle genannt.

Gaumen. Harter Gaumen wird der obere gewölbte Theil der Mundhöhle genannt, wodurch sie von den Nasenhöhlen geschieden ist; er nimmt seinen Anfang hinter den oberen Zähnen, und setzt sich gewölbet bis an die Rachenhöhle fort. Sein knöcherner Theil besteht aus den Gaumenfortsätzen der Oberkiefer und den horizontalen Theilen der Gaumenbeine, die sich in ihrer Mitte durch eine Nath vereinigen; über ihre Beinhaut, auf welcher sich stellenweise auch noch etwas Zahnfleisch befindet, setzt sich, wie über die vorherigen Gegenden, die Schleimhaut des Mundes fort, und wird membrana pulposa palati genannt.

Weicher Gaumen oder Gaumensegel (palatum molle s. velum palatinum) (sieh Tab. V. Fig. I. 7. 8. Fig. II. 9. 10. 11. 12.) heifst der häutige musculöse Fortsatz der Mundhaut, der sich am hinteren Ende des harten Gaumens zwischen Mund-

und Rachenhöhle gegen die Wurzel der Zunge herabsenket. Er bestehet aus einer schleimhäutigen Duplicatur, zwischen welcher sich Muskelfasern befinden. Die vordere Platte desselben ist eine Fortsetzung der Mundhaut. Die hintere Platte (Tab. V. Fig. II) hänget mit der Schleimhaut der Rachenhöhle und der hinteren Nasenöffnungen, von welcher sie gleichsam als Fortsetzung zu betrachten ist, zusammen. An seinem freyen, der Wurzel der Zunge zugekehrten Rande bildet derselbe zwey Bögen, Gaumensegel- oder Rachenhöhlen-Bögen (arcus veli palatini s. faucium), und senkt sich nach aussen mit zwey Schenkeln am rechten, und zwey am linken Ende des Bogens auf den Grund des hintersten Theiles der Mundhöhle und des Anfanges der Rachenhöhle herab. Diese Schenkel entstehen durch Spaltung des äufsersten tiefsten Theils des Gaumensegels in zwey Hautfalten, wovon die vordere (Tab. V. Fig. II. 11) sich gegen die Wurzel der Zunge richtet, und vorderer oder Zungen-Schenkel oder Bogen (arcus anterior s. lingualis), die hintere gegen die Rachenhöhle an den Schlundkopf sich verlieret, und hinterer oder Schlundschenkel oder Schlundbogen (arcus posterior s. pharyngeus) genannt wird (T. V. F. II. 12). Zwischen diesen nach unten sich mehr von einander entfernenden Schenkeln liegen die Mandeln oder Tonsillen (tonsillae) (Fig. II. 13. 13).

Muskeln des Gaumensegels. Zwischen den beyden Platten des Gaumensegels verlaufen nach verschiedenen Richtungen Muskelfasern (sieh T. V. Fig. III. stellet das Gaumensegel von der hinteren Seite so dar, dafs, nach Hinwegnahme der hinteren, schleimhäutigen Platte, die zwischen ihr und der vorderen Platte liegenden Muskeln sichtbar sind. Die Beschreibung derselben ist auf Seite 18 und 19

angegeben). Durch diese Muskeln wird das Gaumensegel nach verschiedenen Richtungen beweget. Es wird herabgezogen, und dadurch der Eingang von der Mund- in die Rachenhöhle verengert durch verengende Muskeln der Rachenhöhle (constrictores istmi faucium, nach ihrem Ursprunge auch pharyngopalatini, glossopalatini genannt Fig. III *m.n.*); ausgedehnet durch den spannenden Muskel des Gaumenvorhanges; aufgehoben, und dabey als Klappe gegen die hinteren Nasenöffnungen zurückgebogen durch den Aufheber des Gaumensegels (levator veli palatini s. palati mollis), Muskelfaserbündel, die an der Eustachischen Trompete und dem Felsentheile des Schläfenbeines entspringen und daher auch musc. petro-salpingo-staphylini genannt werden.

Das Zäpfchen (uvula). In der Mitte des Gaumensegels bildet sich durch Zusammenhäufung kleiner Schleimdrüschen zwischen den Platten seiner Schleimhaut ein kleiner plattrundlicher, zapfenförmig gegen die Wurzel der Zunge gerichteter Fortsatz, welcher Zäpfchen (uvula) heifst (Tab. V. F. II. 10). Zu dessen beyden Seiten macht der untere Rand des Gaumensegels, durch die mittlere Hervorragung des Zäpfchens an ihm, zwey Bögen, Rachenbögen (arcus faucium). Einige Muskelfasern, die an der hinteren Seite des Zäpfchens unter seiner Haut von dem hinteren Nasenstachel gegen seine Spitze herablaufen, werden unpaariger Zapfenmuskel (musc. azygos uvulae) genannt.

Drüsen der Mundhöhle. Ueber alle bisher beschriebenen Theile der Mundhöhle setzt sich von den Lippen an continuirlich die innere Schleimhaut fort, auf deren ziemlich ausgebreiteter Oberfläche aus vielen Schleimhöhlchen Schleim abgesondert wird. Zu dieser Absonderung gehören an ihr auch noch eine Menge von Schleim-

drüsen. Solche befinden sich vorzüglich an den Lippen (die Lippendrüschen, glandulae labiales), an der Schleimhaut der Backengegend (Wangen- und Backendrüschen, glandulae buccales, molares), nebst mehreren Schleimhöhlen, auch Schleimdrüschen an der Wurzel der Zunge, und zu beyden Seiten von dieser die gröfsten Schleimdrüsen, die Mandeln.

Die Mandeln (amygdalae sive tonsillae) sind Schleimdrüsen von länglich-rundlicher etwas plattgedrückter Gestalt; sie liegen im hintersten Theile des Grundes der Mundhöhle an der Gränze von dieser und dem Anfange der Rachenhöhle zu beyden Seiten der Zungenwurzel, zwischen dem vorderen und hinteren Schenkel des Gaumensegels (Tab. V. F. I. 9, F. II. 13, F. III. *r. r*). In ihrem Umfange sind sie von einem häutigen Wulste umgeben, innerhalb dessen sie sich in die Tiefe senken. Sie bestehen aus einem dichten gefäfsreichen Zellgewebe, in welches sich, in Form von mehreren gröfseren und kleineren Höhlen und Zellen, die mehr oder weniger unter sich zusammenhängen, die Schleimhaut vom Munde und der Rachenhöhle her einsenket. Sie bestehen somit aus mehreren Schleimhöhlen, die sich in die Mund- und Rachenhöhle öffnen, aus welchen in diese ein dickerer Schleim abgesondert wird, der die vom Munde in die Rachenhöhle als Bissen übergehenden Nahrungsmittel überzieht, sie dadurch schlüpfrig machet, und dadurch ihre Weiterbewegung durch den Schlund erleichtert.

Die Speicheldrüsen (glandulae salivales). In der Nähe der Mundhöhle liegen an jeder Hälfte derselben drey vollkommene Drüsen, deren Ausführungsgänge sich in dieselbe öffnen, und so mit ihr zusammenhängen. Ihr Absonderungsproduct ist der Speichel (saliva), wovon die Drüsen den

Namen Speicheldrüsen haben: er ist eine wässerige Flüssigkeit, die erst in der Mundhöhle durch Vermischung mit atmosphärischer Luft, wahrscheinlich bey grofser Verwandtschaft zum Sauerstoffe, eine schäumige Beschaffenheit annimmt; er ergiefst sich am häufigsten während des Kauens in die Mundhöhle, enthält in Wasser aufgelöset mehrere Salze, wie das Serum, vorzüglich Kohlensäure, Kochsalzsäure, etwas phosphorsaure Soda, ferner eine weisse, schleimige, eyweisstoffige Substanz, und einen eigenen Speichelstoff, der durch seine lebendige Wirkung zur ersten Auflösung der Nahrungsmittel dienet. Durch diese Auflösung wird die Geschmacksempfindung erhöhet; daher Stoffe, die in ihm ganz unauflöslich sind, keine solche Empfindung erregen. Zu den Speicheldrüsen gehören die Ohrspeicheldrüse, die Unterkieferdrüse und Unterzungendrüse.

Die Ohrspeicheldrüse (parotis). Sie ist unter den Speicheldrüsen die gröfste, hat nach ihrer Lage zwischen verschiedenen Theilen eine ungleichförmige Gestalt. Ihr oberflächlicher Theil liegt unter der Haut des Angesichtes und unter dem Jochbogen vor dem Ohre, bedecket den aufsteigenden Ast des Unterkiefers und erstrecket sich bis an den hinteren unteren Winkel desselben (Gefäfsl. Tab. VI. Fig. II. *E*). Ihr tiefer liegender Theil senket sich unter dem Gehörgange, zwischen dem aufsteigenden Aste des Unterkiefers und dem Zitzenwarzenfortsatze des Schläfenbeines bis an die Basis des Felsentheiles desselben Knochens ein (Tab. V. Fig. IV. *n*). Unmittelbar unter ihr liegt der Stamm der Schläfenpulsader. Durch ihre Substanz geht und verzweigt sich der Angesichtsnerve, sie gränzet zunächst auch an den hinteren Bauch des zweybäuchigen Kiefermuskels, und hängt so fest

und ungleichförmig mit den angränzenden Theilen zusammen, daſs es schon bey ihrer gesunden Beschaffenheit nicht leicht möglich ist, sie vollkommen aus ihrer Lage herauszunehmen; unmöglich ist eine gänzliche Exstirpation in Krankheiten, wobey sie noch vergröſsert ist, sich noch mehr in die Tiefe ausdehnt, und noch inniger mit den benachbarten Theilen zusammenhängt.

Sie besitzt keine eigene Haut als äuſsere Hülle, ist nur von dichtem Zellgewebe umgeben, wodurch sie mit den benachbarten Theilen innig verbunden ist. Ihre Farbe ist blaſs-fleischröthlich.

Die Eigenschaften ihrer Organisation sind folgende: sie hat deutlich einen gelappten Bau, besteht aus vielen kleineren und gröſseren Drüsenläppchen, die gröſseren sind ungleichförmig, haben drey- und vierseitige Gestalt, bilden Flächen und Winkel; die kleineren Läppchen und Drüsenkörnchen sind aber mehr rundlich (Tab. V. Fig. IV. *n*), alle hängen äuſserlich unter sich durch dichtes Zellgewebe, und innerlich durch ihre Gefäſse zusammen. Sie ist sehr gefäſsreich, erhält viele gröſsere und kleinere Arterienzweige aus der benachbarten Schläfenpulsader (Gefäſsl. T. VI. Fig. II). Ihre Nervenzweige erhält sie vom Angesichtsnerven, dessen Stamm durch ihre Substanz geht, und vom dritten Aste des fünften Hirnnervenpaares; sie besitzet einen hohen Grad von Sensibilität, daher schon Geschmackslust, besonders Leidenschaften einen groſsen Einfluſs auf ihre Thätigkeit und auf die Natur ihres Secretionsproductes haben.

Ihr Ausführungsgang entsteht mit sehr vielen kleinen Zweigen von eigner Form aus den einzelnen Läppchen (Tab. V. Fig. VII), die sich zu Aesten, und durch Vereinigung von diesen zu einem einfachen Stamme bilden, welcher Stenoni-

scher Gang (ductus Stenonianus) heifst. Er tritt über der Mitte am vorderen Rande seiner Drüse aus, läuft unter der Haut der Backengegend von Zellgewebe und Fett umgeben nach der Quere über den Kaumuskel an den mittleren Theil des Backenmuskels (Gefäfsl. Tab. VI. F. II. *a. a.*); in dieser Richtung verlaufen nahe oder in einiger Entfernung von ihm die quere Angesichtspulsader, Aeste und Geflechte des Angesichtsnerven und Venen. Er durchbohret hierauf in schiefer Richtung die Muskelfasern des Backenmuskels und die innere Haut der Mundhöhle, und öffnet sich in dieser an ihrer inneren Backen- oder Wangengegend in der Nähe des vorletzten Backenzahnes des Oberkiefers. Es hat dieser Speichelkanal im Verhältnisse seiner engen Höhle dicke, häutige Bildung, besteht äufserlich aus einer derben Zell-Faserhaut, und innerlich aus einer Schleimhaut; die feineren Zweige in der Substanz der Drüse sind dagegen sehr dünnhäutig.

Unterkieferdrüse (T. V. F. IV). Die Kiefer- oder Unterkieferdrüse (glandula maxillaris, s. submaxillaris) hat eine mehr rundliche Gestalt, ist viel weicher und kleiner, als die Ohrspeicheldrüse. Ihre rundlichen Läppchen sind durch lockeren Zellstoff verbunden und hängen, wie andere Drüsenläppchen, durch ihre Gefäfse, wie durch Stiele zusammen.

Sie liegt in der Nähe des Winkels des Unterkiefers und gröfstentheils an der hinteren Fläche desselben; sie gränzet mit ihrem vorderen Theile an die mittlere Sehne und den vorderen Bauch des zweybäuchigen Kiefermuskels und an den Kieferzungenbeinmuskel, der ihren vordersten Theil bedecket. Nach aussen liegt an ihr der hintere Bauch des zweybäuchigen Kiefermuskels, und sie

liegt zwischen diesem und dem Griffelzungenbeinmuskel und dem Unterkiefer wie eingeklemmet. Der unterste Theil von ihr unter dem Winkel und Rande des Unterkiefers liegt mehr frey, ist nur von der äuſseren Haut und der dünnen Fleischhaut des Halses bedecket. Unter ihr in einer rinnenförmigen Vertiefung verläuft die äuſsere Kiefer- oder vordere Angesichtspulsader, und hinter und über ihr in Form eines Bogens der Zungennerve; an ihrer äuſseren Seite steigt die vena facialis herab.

Ihr Speichelgang, (Whartonischer, ductus Whartonianus genannt) hat folgenden Verlauf. Der äuſsere Theil dieser Drüse in der Gegend des Unterkieferwinkels liegt oberflächlicher unter der äusseren Haut und senket sich gegen das Zungenbein herab; ihr innerer Theil steigt hinter dem Unterkiefer mehr aufwärts und rückwärts, erstrecket sich an der äuſseren Seite des Kinnzungenbeinmuskels und Kinnzungenmuskels gegen den vorderen Theil der Zunge hin. Nach dieser Richtung verläuft durch ihre Substanz ihr Speichelgang (T. V. F. IV. *o*); er durchbohret am Ende hinter den unteren mittleren Zähnen unter der Zunge neben dem Zungenbändchen die Schleimhaut des Mundes, und öffnet sich an der angegebenen Stelle im Grunde der Mundhöhle auf jeder Seite an einer kleinen warzenförmigen Erhabenheit (T. V. F. V. *i. i*).

Zungendrüse (Tab. V. Fig. IV. *q*). Die Zungen- oder Unterzungendrüse (glandula lingualis s. sublingualis) liegt auf beyden Seiten unter der Zunge von der Mundhaut bedecket; in der Mitte zwischen beyden Drüsen befinden sich die Muskeln, die vom Kinne und dem Unterkiefer an die Basis der Zunge gehen; ihr vorderer Theil gränzet an die Unterkieferdrüse und hänget öfters mit einem Fortsatze von dieser innig zusammen. Ihr

hinteres Ende erstreckt sich bis an das hintere Drittheil der Zunge. Ihr äuſserer Rand gränzet an das Zahnfleisch der inneren Seite des Unterkiefers. Sie bildet im Grunde der Mundhöhle eine längliche Erhabenheit.

Ihre Ausführungsgänge sind verschieden von den vorherigen. Ihre Drüsenkörner und Lappen sind kleiner, liegen dicht aneinander und es entstehen aus dem hinteren Theile derselben mehrere kurze, dünnhäutige Ausführungskanälchen, die sich einzeln neben der Zunge im Grunde der Mundhöhle öffnen, und Rivinische Speichelgänge (ductus Riviniani) heiſsen. Durch den vorderen Theil dieser Drüse vereinigen sich mehrere einzelne zu einem gemeinschaftlichen Gange, der sich entweder besonders, oder, wenn die Unterzungendrüse mit einem Fortsatze der Unterkieferdrüse zusammenhänget, und der Ausführungsgang von diesem sich mit jenem verbindet, gemeinschaftlich neben der Oeffnung des Whartonischen Ganges in der Mundhöhle öffnet. Dieser eigene oder mit dem Ausführungsgange des oben angegebenen Fortsatzes verbundene Kanal heiſst Bartholinischer Speichelgang (ductus Bartholinianus).

Die Zähne (Dentes).

Die Zähne gehören nach ihrer natürlichen Beschaffenheit zu den Knochen. Sie bestehen aus Knochenfasern, haben ihre Beinhaut, ihre Knochenhöhle, und entwickeln sich wie diese ursprünglich aus gallertiger Substanz; sie unterscheiden sich jedoch von den übrigen Knochen durch die Art ihrer Entwicklung, durch ihre eigne Form, durch ihre Verbindung mit den Kiefern, durch ihre innere Höhle und durch den eignen Ueberzug ihrer Kronen, den Schmelz.

Der längste Theil der Zähne stecket keilförmig in einer, seiner Form entsprechenden, Höhle

der Kiefer, füllet diese innig aus, und hängt mit ihr nur durch Beinhaut zusammen. Die Art dieser Verbindung der Zähne mit den Kiefern wird Einkeilung (gomphosis) genannt.

Nach ihrer Lage unterscheidet man an jedem Zahne drey Theile: die Wurzel, den Hals und die Krone.

Wurzel (radix dentis) heifst der untere längste Theil der Zähne, der in der Zahnhöhle enthalten ist.

Hals (collum s. cervix dentis) der unmittelbar über die Zahnhöhle hervorragende Theil, der vom Zahnfleische umgeben ist.

Krone oder Körper des Zahnes (corona s. corpus dentis), der oberste, dickeste, ohne häutigen Ueberzug nur von seinem Schmelze umgebene Theil.

Aeufsere Haut oder Beinhaut der Zähne (membrana externa s. periostium dentis) ist eine dünne, sehr gefäfsreiche Faserhaut, welche die Wurzel und den Hals überzieht, und am Umfange der Krone sich verliert. Sie hänget durch viele kleine Gefäfse, die von ihr aus in die Substanz der Zähne sich fortsetzen, innig mit der Substanz derselben zusammen; ihre Saugadern erstrecken sich nach Mascagni sogar bis in den Schmelz der Zähne. Am untersten Theile der Wurzel ist sie dicker, und steht im Grunde der Zahnhöhle mit einem sehr gefäfs- und nerven-reichen Gewebe in Verbindung.

Innere Zahnhöhle. Am unteren etwas stumpfen Ende jeder Wurzel befindet sich in der Regel eine, bisweilen auch einige kleine Oeffnungen; von diesen fängt ein hohler Kanal an, der sich aufwärts gegen den Hals der Zähne erweitert, durch diesen auch in das Innere der Krone sich fortsetzt,

und in dieser, ungleichförmig erweitert, sich endiget. Dieser innere Raum wird innere Zahnhöhle (cavum dentis internum) genannt; sie ist von einem zarten, äufserst empfindlichen Gefäfs-Nerven-reichen Gewebe ausgefüllet, in welchem sich die Gefäfse als Netze und die Nerven als pulpöse Anschwellungen ausbreiten; sie nehmen von den Nerven und Gefäfsen der Kieferhöhle ihren Ursprung, treten durch die Oeffnung an der Spitze der Zähne ein, und verbreiten sich an dieser inneren Substanz, die man innere Marksubstanz nennen könnte, von anderen Kern oder Keim (pulpa s. nucleus) genannt wird. Die Arterien entspringen von den inneren Ober- und Unterkieferarterien (Gefäfsl. Tab. VI. Fig. III.), und ihre Venen gehen in die Venen derselben über. Ihre Nerven erhalten sie vom Unterkieferaste des fünften Paares, am Oberkiefer vom 2ten Aste des fünften Paares; daher erklärt sich auch der ausgebreitete Consens bey Zahnschmerzen. Auch an dieser inneren Marksubstanz giebt Mascagni sehr viele Saugadern an. Es hängt diese Substanz durch Gefäfse auch innig mit dem Zahngewebe zusammen, und gewöhnlich wird sie als eine die innere Höhle desselben auskleidende Membran betrachtet, welche Form sie nur im Umfange der Höhle hat.

Die Knochensubstanz der Zähne. Der gröfste Theil derselben, ihre Wurzel, ihr Hals und das Innere ihrer Krone besteht aus einem, den Knochenfasern ähnlichem Gewebe; nur sind ihre Fasern härter, weifser, auf dem Bruche glänzend, liegen mehr nach der Länge, und so dicht an einander, dafs man an ihnen nicht so deutlich, wie an anderen Knochen, Zellen, auch nicht die kleinsten ohne mikroskopische Untersuchungen wahrnehmen kann. Es gehören daher die Zähne selbst, nebst

den inneren kleinen Gehörknöchelchen, zu den härtesten Knochen. Nur die Wurzeln, gegen ihr unteres Ende hin, sind weicher und etwas durchsichtiger, man nennet daher diesen untersten Theil der Zähne ihre Hornsubstanz (substantia cornea).

Ihre chemischen Bestandtheile sind dieselben, wie bey anderen Knochen. Nach *Berzelius* (Gehlens Journal für Chemie und Physik B. 3. Heft 1. S. 19) findet man an ihnen folgende: Sie enthalten phosphorsauren Kalk 51,04 — kohlensauren Kalk 11,30 — flussauren Kalk 2,00 — phosphorsauren Talk 1,16, — Natron 1,20). Nebst diesen enthalten sie auch, vorzüglich in ihrem unteren weicheren Theile, etwas Gallerte.

Der Schmelz, das Emaille (substantia vitrea), welcher die Kronen der Zähne überzieht, also ihre äussere Schichte bildet, hat im gesunden Zustande eine weisse Farbe, glänzende Oberfläche, selbst auf dem Bruche, ist halb durchsichtig, härter, als die unterliegende Knochensubstanz, und geht in diese unmerkbar über, so dass er sich von ihr nicht als eigne Schichte trennen läst, und ist am dickesten an der Kaufläche. An mehreren Zähnen grösserer Thiere hat er deutlicher eine blätterige Structur, deren Lamellen wellenförmig gewunden in einander übergehen und innig zusammenhängen.

Er enthält nach Berzelius (l. c.) phosphorsauren Kalk 85,0 — flussauern Kalk 3,3 — kohlensauern Kalk 8,0 — phosphorsauern Talk 1,5 — thierische Substanz und Wasser 2,0.

Zahl und Stellung der Zähne. Jede Kieferhälfte besitzt eine gleiche Zahl und gleiche Arten von Zähnen; im vollkommen ausgebildeten Zustande ist die ganze Zahl derselben 32, wovon jede Kieferhälfte 8 gleichartige enthält (Tab. V. F. V). Die

des Oberkiefers sind, den Eckzahn ausgenommen, etwas kleiner, als die des Unterkiefers. Sie bilden bey schöner regelmäſsiger Stellung an ihren Kiefern zwey gleichförmige, hufeisenförmige Bögen, ohne Vorsprünge und Winkel weder an ihrer vorderen, noch oberen Fläche. Bey übereinander angezogenen Kiefern raget die obere mittlere Zahnreihe über die untere hervor, und die vordere Fläche von diesen steht mit der hintern von jenen in Berührung.

Aeuſsere Form und verschiedene Arten der Zähne. Nach Verschiedenheit der äuſseren Form unterscheidet man drey Arten von Zähnen, Schneide-, Eck- und Backenzähne.

Schneide- oder Vorderzähne (dentes incisivi, incisores, primores) sind in der Mitte eines jeden Kiefers vier (Tab. V. Fig. V. 1. 2), zwey in jeder Hälfte, somit im Ganzen acht. Ihre Krone hat eine meiselförmige Gestalt, ist am breitesten an ihrem oberen, quer stehenden und zugeschärften Rande, wird schmäler gegen den Hals herab, ist an ihrer vorderen Seite etwas convex, an ihrer hinteren concav ausgeschnitten. Die Wurzel ist einfach, geht von der Krone konisch in ihre stumpfe Spitze über, doch gewöhnlich zu beyden Seiten etwas flacher, mit einer mittleren länglichen Vertiefung oder Furche. Obgleich die Schneidezähne in den bisher angegebenen Eigenschaften gleichförmig sind, so unterscheiden sie sich doch von einander durch ihre Gröſse. Die Kronen von denen des Oberkiefers sind fast noch einmal so breit und groſs, als die des Unterkiefers, bedecken daher bey geschlossenen Kiefern diese gänzlich, und nehmen am Bogen ihrer Kiefer einen breiten Raum ein, so, daſs in paralleler Stellung der Beisflächen, die der oberen äuſseren

Schneidezähne gerade denen der unteren Eckzähne gegenüberstehen.

Eckzähne, Hundszähne, Spitzzähne (dentes cuspidati, canini, ferini, laniarii). An der äufseren Seite der Schneidezähne befindet sich in jeder Kieferhälfte ein Eckzahn, in beyden Kiefern somit vier solche Zähne. Die Krone ist vom Halse her mehr rundlich und bildet gegen die Beisfläche hin eine stumpfe Spitze, in welche zwey seitliche und eine hintere Fläche convergirend übergehen; die vordere Seite ist convex, der Durchmesser von dieser an die hintere ist der längste. Ihre stumpfe Spitze raget etwas über den schneidenden Rand, und die Beisfläche der nächsten Backenzähne hervor. Ihre Wurzel ist einfach und die längste unter allen Zähnen, öfters zu beyden Seiten etwas flacher und mit einer länglichen Furche versehen. Die Wurzel der oberen Eckzähne ist noch länger, als die der unteren, sie werden wegen ihren langen Wurzeln, die sich aufwärts gegen den Grund der Augenhöhle erstrecken, auch Augenzähne genannt.

Die Backen- oder Stockzähne (dentes molares). In jeder Kieferhöhle befinden sich fünf, somit in beyden Kiefern zwanzig solcher Zähne; sie erstrecken sich von den Eckzähnen bis an den hintersten Theil der Kiefer. Ihre Krone ist kürzer, die Oberfläche derselben (Beisfläche genannt) ist gröfser, mehr oder weniger viereckig, hat Erhabenheiten und Vertiefungen. Ihre Wurzel ist nicht einfach, wie bey den vorherigen Arten, sondern bildet vom Halse aus zwey mehr oder weniger oder ganz getrennte, wie an den vorderen Backenzähnen, oder drey gänzlich getrennte Fortsätze oder Zacken; nicht selten finden sich sogar vier solche Wurzelfortsätze, die ganz von einander

abstehen, oder von denen zwey mehr oder weniger unter sich verschmolzen sind, und die Gegend der Verschmelzung oder Vereinigung ist durch seitliche Furchen angedeutet. So wie die Zahl, so ist auch die Form der Wurzeln unregelmäſsig; sie sind im allgemeinen kürzer, als die der vorherigen Zahnarten. Verschiedene Länge haben öfters die Zacken an ein und demselben Zahne; sie weichen von der gewöhnlichen senkrechten Richtung von ihrer Krone her mehr oder weniger ab, sind öfters mehr divergirend, bisweilen convergiren alle, oder nur zwey, auch sind sie dabey mehr oder weniger vom Halse gegen ihre Spitze hin verschmolzen, und es befinden sich an der Stelle ihrer Vereinigung nur seitliche Furchen.

Die beyden vorderen, zunächst am Eckzahne stehenden Backenzähne werden vordere, kleinere, zweyspitzige oder zweyzackige Backenzähne (dentes molares anteriores s. minores s. bicuspides s. bicuspidati) genannt (Tab. V. Fig. V. 4. 5), ihre Beisfläche geht in eine vordere und eine hintere stumpfe Spitze über, zwischen welchen sich eine mittlere quere Vertiefung befindet; sie sind kleiner als die hinteren Backenzähne, ihre Wurzel besteht nur aus zwey Zacken, von denen die des vorderen häufig mehr oder weniger vereinigt sind, so daſs seine Wurzel nur einfach, aber breiter, und an den Seiten mit tieferen länglichen Furchen versehen ist.

Die drey hinteren gröſseren oder vielzackigen Backenzähne (dentes molares posteriores, majores, s. multicuspidati (Tab. V. Fig. V. 6. 7. 8). haben eine gröſsere Krone, als die vorherigen, an ihrer oberen oder Beisfläche befinden sich gewöhnlich vier stumpfe Höcker, die durch zwey, sich auf der Oberfläche durchkreuzende, mittlere vertiefte Linien, wovon die eine von vorne nach hinten, die andere quer

läuft, gebildet werden. Diese sind öfters sehr ungleichförmig: gewöhnlich sind die vorderen gröſser und etwas höher, als die hinteren; die hinteren bilden bisweilen, bey mehr oder weniger mangelnder Vertiefung zwischen ihnen nur einen einfachen, oder kaum merklich getheilten Höcker. Oefters aber erstreckt sich von der Durchkreuzung der beyden oben angegebenen Linien an der Beisfläche und den dadurch gebildeten mittleren Vertiefungen aus noch eine besondere Furche nach einer oder der anderen Seite der Beisfläche hin, und es bildet sich dadurch ein fünfter Höcker, indem der eine oder der andere der vier gewöhnlichen durch eine solche Furche gleichsam in zwey getheilet wird. Gehen von der mittleren Vertiefung der Beisfläche mehrere solcher Einschnitte an die vier gewöhnlichen Höcker aus, so werden diese in eine noch gröſsere Zahl von ungleichförmigen Höckern getheilet. Die Wurzeln dieser drey hinteren Backenzähne bestehen gewöhnlich aus drey Zacken, die sich in grösserer oder geringerer Entfernung vom Halse trennen, wodurch dieser selbst kürzer oder länger wird. Diese Zacken senken sich bisweilen sehr divergirend in ihre Zahnhöhlen ein, wodurch das Ausziehen derselben sehr erschweret wird; öfters gehen sie mehr senkrecht vom Halse ab, wobey nicht selten zwey derselben mehr oder weniger verschmolzen sind.

Der hinterste Backenzahn, der wegen seines späten Ausbruches (erst gegen das zwanzigste Lebensjahr oder noch später) — Weisheitszahn genannt wird, ist kleiner als die vorletzten Zähne dieser Art, seine Krone erhebt sich lange Zeit weniger über das Zahnfleisch, und kömmt bisweilen gar nicht zum Ausbruche. Die Wurzel desselben ist öfters sehr einfach, und hat an der Stelle der Theilung nur tiefere längliche Furchen.

Vom Entstehen der Zähne.

Die bisher beschriebenen Zähne im vollkommnen Zustande können bey gesunder Beschaffenheit das ganze Leben hindurch ihrer Zahl und Form nach bestehen, und werden daher bleibende Zähne (dentes permanentes) genannt. Ihrer Bildung geht aber schon eine frühere von Zähnen voraus, die sich nur bis zum siebenten Jahre der Kindheit erhalten, in diesem Alter anfangen, sich wieder zu verlieren, auszufallen, und bis zum vierzehnten, fünfzehnten Jahre alle durch neue, die oben beschriebenen bleibenden, und zwar in einer Mehrzahl ersetzet werden. Die ersten, schon im Mutterleibe, hierauf im frühesten kindlichen Alter, in der Zeit des Säugens, und in den darauf folgenden Jahren sich ausbildenden Zähne, die sich auch im kindlichen Alter wieder verlieren, werden hinfällige, Kindes- oder Milchzähne (dentes decidui s. infantiles s. lactei) genannt. In der Entwickelungsgeschichte der Zähne sind somit zwey Perioden zu betrachten, die erste im frühesten Kindesalter, in welcher die hinfälligen Zähne entstehen und sich ausbilden, und die zweyte, in welcher diese wieder ausfallen und durch die bleibenden Zähne ersetzet werden.

Vom Entstehen der ersten, hinfälligen oder Milchzähne.

Die Kiefer gehören unter die am frühesten beym Kinde im Mutterleibe sich entwickelnden Knochen. Sie besitzen anfangs grofse Höhlen mit unvollkommenen Scheidewänden, in denen sich häutige Säckchen oder Zahnbläschen befinden, innerhalb welcher sich die Zähne entwickeln. Schon gegen die zwölfte Woche enthält jede Kieferhälfte an ihrem vorderen Theile zwey kleinere Bläschen

für die Schneidezähne, und in einiger Entfernung von diesen zwey gröfsere für die beyden vordersten Backenzähne; zwischen diesen zwey Paar Säckchen bildet sich im Anfange des vierten Monats ein fünftes für den Eckzahn, und es befinden sich somit schon im vierten Monate in den vier Kieferhälften 20 Zahnbläschen für die Entwickelung der 20 ersten oder Milchzähne. Nebst diesen bildet sich im fünften Monate gewöhnlich in jeder Kieferhälfte noch ein sechstes Zahnbläschen für den dritten Backenzahn, der sich aber erst in der zweyten Periode der Zahnbildung vollkommen entwickelt, da diefs Bläschen dem dritten bleibenden Backenzahne angehöret.

Die Zahnbläschen liegen tief in geschlossenen Höhlen der Kiefer. Diese sind anfangs noch sehr niedrig, der Alveolarfortsatz fehlet ihnen fast noch gänzlich und bildet und erhebt sich erst mit fortschreitender Entwickelung der Zähne in den Zahnbläschen. Der obere Rand der Kiefer ist daher anfangs sehr breit, und von sehr dichtem, gefäfsreichem Zahnfleische überzogen, welches an seiner unteren, den Zahnbläschen zugekehrten Schichte eine feste, knorpelartige Beschaffenheit hat und eine, die Zahnhöhlen bedeckende Knorpelplatte bildet. Erst bey fortschreitender Entwickelung der Zähne und der Alveolarfortsätze der Kiefer wird diese bedeckende Knorpelplatte allmählig dünner. An den Stellen, wo die Zähne zum Ausbruche kommen, befinden sich nach der Geburt dickere, hügelförmige Erhabenheiten, die beym Säugen zum festeren Anschliefsen der Kiefer an die mütterliche Brust dienen. Diese Erhabenheiten werden gegen die Zeit des Zahnausbruches weicher und dünnhäutiger; bleiben sie härter, so werden sie sehr empfindlich, verursachen Schmerz durch ihren Druck auf die unterliegenden Zähne, und sind

zur Entzündung geneigt. Die kleinen, Bälge mit gelblicher, bröcklicher, käsiger Materie angefüllet, die man in dieser Zeit öfters in der Gegend der Backenzahnbläschen findet, sind wahrscheinlich ein krankhaftes Secretionsproduct in Folge von Entzündung.

Die Beschaffenheit der Zahnbläschen ist folgende: Sie bestehen, nach Annahme von mehreren Anatomen, aus einer sehr gefäſsreichen Membran, in deren Innerem eine gallertartige Substanz enthalten ist, aus welcher sich, (wie bey anderen Knochen innerhalb ihrer Beinhaut die anfangs gallertige Substanz in Knorpel übergeht, und in diesem die Knochenkerne entstehen) in Form von zarten Knochenlamellen zuerst gleichsam nur der oberste Theil der Krone bildet, die nach unten ausgehöhlet ist, und sich allmählig weiter entwickelt. Nach Ansicht von anderen besteht jedes Zahnbläschen aus zwey Häuten, einer äuſseren, dickeren, gefäſsreicheren, und einer inneren, dünneren, aber festeren, welche ebenfalls Gefäſse besitzet. Zwischen beyden Häuten befindet sich eine seröse Flüssigkeit; die innere Haut enthält den ersten Zahnkeim (pulpa dentis), eine allmählig erhärtende, röthliche, gallertige Substanz, an der sich zuerst dünne Knochenblättchen bilden, welche die Gestalt der Krone annehmen, diese Krone ist anfangs selbst ein dünnes Knochenblättchen, nach unten ganz ausgehöhlet; von ihrem unteren Umfange aus entstehet allmählig der Hals und die Wurzel, die nach und nach, wie die Krone, durch Verdickung ihre vollkommnere Gestalt erreichen. Die Krone wird bey dieser fortschreitenden Entwickelung mit ihrem Schmelze überzogen.

Nach meinen Untersuchungen und den Bildungsgesetzen der Natur gemäſs hat es mit dem Zahnbläs-

chen und der Entwickelung des Zahnes folgende Bewandtniſs. Das Zahnbläschen besteht in seinem Innersten aus einer gallertartigen, gefäſs- und nervenreichen Substanz, die man wohl Zahnkeim (pulpa dentis) nennen kann. Diese besitzet nach auſsen eine sehr gefäſsreiche Membran, die durch Zurückschlagen in sich selbst, im Umfange des Keimes, eine Duplicatur, und so dem Scheine nach zwey häutige Säckchen bildet. Sie kleidet erst die innere Oberfläche der noch ganz geschlossenen Zahnhöhle aus, indem sie vom oberen Gewölbe, welches durch eine knorplichte Platte und vom Zahnfleisch gebildet wird, abwärts gegen den Grund derselben geht, und bildet so die äuſsere Haut des Zahnbläschens. Vom Grunde aus setzt sie sich an den Keim fort, und umgiebt diesen zum zweytenmal unmittelbar, bildet so die äuſsere Haut des Keimes oder die innere Haut des Zahnbläschens. Zwischen dieser Duplicatur befindet sich seröse Flüssigkeit. An einigen Embryonen von fünf bis sechs Monaten, bey welchen ich einzelne Zahnbläschen erst von oben entblöſste, dann alle Theile der Kiefer in ihrem Umfange hinwegnahm, hierauf die äuſsere Haut des Zahnbläschens von oben öffnete, und als Läppchen gegen den Grund hin auswärts zurücklegte, sah ich deutlich die unmittelbare Fortsetzung desselben an den Keim, wodurch die äuſsere Haut desselben, die von anderen als besondere innere Haut des Zahnbläschens betrachtet wird, gebildet wurde. Der äuſsere Theil dieser continuirlichen Membran, die äuſsere Haut des Zahnbläschens, entspricht der äuſseren Haut oder äuſseren Knochenhaut des Zahnes, der innere Theil mit dem Keime, den er überkleidet (die innere Haut des Zahnbläschens) der Haut und pulpösen Masse der inneren Zahnhöhle. An den Grund dieser Membran, da, wo sie durch Um-

beugung innere des Bläschens wird, gehen die Gefäſse und Nerven von der Kieferhöhle aus über.

Der Zahn bildet sich am oberen Theile der inneren Duplicatur dieser Membran, oder am oberen Theile der inneren Haut des Zahnbläschens auf folgende Art. Es bilden sich in dieser Gegend anfangs zarte, weiche, allmählig erhärtende Knochenlamellen, die mit Gefäſsen dieser Membran und des Keimes zusammenhängen; diese Knochenlamellen nehmen zuerst vollkommen die Form des obersten Theiles oder der Beisflächen der Krone an. Die Krone besteht daher anfangs nur aus einer oberflächlichen, dünnen, knöchernen Schichte an der inneren Haut des Zahnbläschens, ist an ihrer Basis ausgehöhlet, von ihrer Oberfläche her bildet sich ihr seitlicher Umfang, der sich über die innere Haut des Zahnbläschens herabsenket. Es bildet sich hierauf von der Krone abwärts gegen den Grund des Bläschens allmählig der Hals, und zuletzt die Wurzel des Zahnes. Diese sich in angegebener Aufeinanderfolge bildenden Theile des Zahnes sind anfangs sehr dünn, enthalten eine gemeinschaftliche innere groſse Höhle, in welche bey ihrer fortschreitenden Entwickelung die innere Haut des Zahnbläschens mit ihrer pulpösen Masse aufgenommen wird. Mit dieser fortschreitenden Bildung nimmt auch allmählig zuerst die Krone, hierauf der Hals, und endlich die Wurzel des Zahnes an Knochensubstanz zu. Dieses Wachsen durch Ablagerung von Knochenmasse geht an der inneren Oberfläche des Zahnes, von seiner inneren Zahnhaut aus: daher hat die äuſsere Oberfläche der Krone, des Halses und der Wurzel schon ihre vollkommene Gröſse und Gestalt, während diese Theile noch sehr dünn, und ihre innere Höhle noch sehr groſs ist. Bey fortschreitender Verdickung der Knochensubstanz gegen ihre innere Höhle wird

daher diese immer enger, ihre innere Haut mit der nerven- und gefäfsreichen pulpösen Masse wird auf einen engeren Raum zurückgedränget, schliefst sich nach unten an der Wurzel bis auf eine kleine Oeffnung zum Eintritte der Gefäfse und Nerven, und so erhält die Zahnhöhle ihre natürliche Beschaffenheit.

Der Schmelz der Zähne bildet sich sehr frühzeitig, schon vor dem Ausbruche derselben, auf der Oberfläche der Krone, deren Knochensubstanz schon ursprünglich eine solche Beschaffenheit hat, dafs ihre äufsere Schichte die Natur des Schmelzes annimmt, der nach dem Ausbruche noch vollkommner wird, und durch seinen innigen Zusammenhang mit ihr auch bey fortdauernden Stoffwechsel und bey unvermeidlich erfolgender Abnützung durch den häufigen täglichen Gebrauch beym Kauen, selbst roherer Nahrungsmittel, sich erhält, obgleich letztere nicht selten aus Stoffen bestehen, die auflösend auf ihn einwirken könnten. So bildet und erhält sich auch die äufsere compactere Rindensubstanz und Glasplatte der Knochen, die früher, der inneren Knochenmasse gleich, mehr aus spongiösen Gewebe bestund. Sonderbar ist daher die Annahme, dafs der Schmelz durch Absonderung von der inneren Oberfläche der ihn umgebenden Zahnhaut entstehe, dafs er aus der Flüssigkeit, welche diese Zahnhaut enthält, auf die Krone der Zähne abgesetzet werde und allmählig erhärte.

Unter Ausbruch des Zahnes versteht man das sichtbare Hervortreten seiner Krone aus der Alveolarhöhle durch die ihn bedeckende Knorpelplatte und das Zahnfleisch und sein Erscheinen in der Mundhöhle. Es erfolget der Ausbruch der Zähne in einer mehr oder weniger regelmäfsigen Aufeinanderfolge nach den verschiedenen Arten der-

selben, auch finden dabey noch Veränderungen an seinen umgebenden Theilen statt. Die, früher die Kronen bedeckende, dicke Knorpelplatte, welche mit dem noch unvollkommenen Zahnhöhlenfortsatz des Kiefers zusammen hänget, und das dichte Zahnfleisch verdünnen sich allmählich, und verschwinden bey fortwachsender Wurzel und sich erhebender Krone ganz; dabey verdünnet sich auch der die Krone überziehende Theil der äusseren Haut des Zahnbläschens, derselbe verliert sich, der übrige Theil schliefst sich am unteren Umfange der Krone, dem Halse und der Wurzel als äufsere Beinhaut innig an und es verbindet sich damit am Halse das Zahnfleisch. Zur Zeit des Ausbruches der Krone ist die Wurzel des Zahnes noch unvollkommen, der Zahnhöhlenfortsatz des Kiefers noch kurz; diese wachsen daher auch nach dem Ausbruche der Krone noch längere Zeit fort, bis sie ihre vollkommene Ausbildung erhalten.

Die gleichartigen Zähne beyder Kieferhälften brechen gewöhnlich gleichzeitig oder in sehr kurzer Aufeinanderfolge, im Oberkiefer aber später als im Unterkiefer aus. Im sechsten oder siebenten Monate der Geburt erscheinen zuerst die beyden mittleren Schneidezähne des Unter- und Oberkiefers; diesen folgen die äufseren Schneidezähne; gegen das Ende des ersten Lebensjahres oder etwas später brechen die vordersten Backenzähne, fünf bis sechs Monate nach diesen die Eckzähne, zuerst im Unter- und gewöhnlich viel später im Oberkiefer hervor, und erst gegen das Ende des zweyten Jahres folgt in jeder Kieferhälfte der zweyte oder hintere Backenzahn. Die oberen Eckzähne, deren Zahnbläschen höher im Kiefer liegen, kommen bisweilen erst nach den hinteren Backenzähnen. Der angegebene Zeitraum für den Ausbruch der 20 ersten oder Milchzähne

ist jedoch bald kürzer, bald länger, und die Aufeinanderfolge unregelmäſsiger. (Ueber die bisher beschriebenen ersten Zähne sieh Tab. V. Fig. VIII).

Der Zahnwechsel und die bleibenden Zähne.

Die ersten Zähne erhalten sich nur bis in das siebente Lebensjahr; von diesem bis zum zehnten sterben sie allmählig ab, fallen aus und werden durch zwanzig neue ersetzet, wozu noch in jeder Kieferhälfte die drey hinteren Backenzähne, somit zwölf dergleichen kommen. Die Entstehung und Entwickelung dieser 32 Zähne wird zweyte Zahnung (dentitio secunda) genannt.

Bey dem Absterben der ersten Zähne ziehen sich ihre ernährenden und übrigen Gefäſse zurück, obliteriren, verschwinden, ihre innere pulpöse Masse schrumpfet ein, ihre äuſsere Beinhaut trennet sich, und der untere, weichere Theil der Wurzel wird eingesogen. Alles Stoffwechsels und aller Ernährung beraubt, werden die Zähne nach und nach necrotisch, nicht allein ihre Wurzeln, sondern auch ihre Kronen werden mehr oder weniger zerstöret (Tab. V. Fig. IX. 1. 2. 3. 4. 5.), die ohnedieſs schwachen, nur aus schwammiger Knochensubstanz bestehenden Scheidewände verschwinden. Während der Zerstörung dieser ersten Zähne entwickeln sich unter, meistens mehr hinter oder neben ihnen die zweyten Zähne mit ihren Zahnbläschen (T. V. F. IX) und tragen mehr oder weniger dazu bey, die ersten Zähne aus ihrer Lage zu verdrängen, und nehmen zum Theile den Raum derselben ein. Die ersten Zähne fangen an zu wackeln und fallen, gänzlich von ihrer äuſseren Zahnhaut entblöſst und vom Zahnfleisch getrennt, aus. Bey länger dauernden partiellen Verbindungen mit letzterem sind sie leicht hinwegzunehmen. Entwickeln sich für einen oder den andern der zweyten Zähne keine

Bläschen, kömmt es somit nicht zur Bildung einzelner zweyter Zähne, so bleiben an deren Stelle bisweilen bis ins Alter die ersten Zähne stehen.

Die zweyten oder bleibenden Zähne entstehen, bilden sich und brechen auf ähnliche Weise aus, wie die ersten. Schon im sechsten oder siebenten Monate vor der Geburt des Foetus ist das Zahnbläschen des ersten hinteren, oder dritten Backenzahnes, wenn die zweyspitzigen Zähne als die ersten gezählet werden, sichtbar. In den letzten Monaten vor der Geburt und in den ersten Jahren nach derselben entwickeln sich die Zahnbläschen und Keime für die bleibenden Schneidezähne, den Eckzahn und die beyden vorderen oder zweyspitzigen Backenzähne; im dritten, vierten Lebensjahre das für den zweyten hinteren Backenzahn, und zuletzt, erst im fünften oder sechsten Jahre, öfters noch später das für den hintersten Backenzahn. Zwischen diesen Zahnbläschen und den ersten Zähnen bildet ein feines, zelliges Knochengewebe Scheidewände. Die angegebene Zeit der Entstehung der Zahnbläschen der zweyten Zähne ist indessen, nach vielen Untersuchungen, die ich an Kindern verschiedenen Alters machte, sehr verschieden, bey mehreren fand ich solche viel früher, bey anderen viel später.

Der Ausbruch der bleibenden Zähne fängt im siebenten oder achten Lebensjahre mit den auf einander folgenden Schneide- und Eckzähnen an; nach diesen kommen die zweyspitzigen oder beyden vorderen und der erste hintere oder dritte Backenzahn. Diesen folget später der zweyte hintere Backenzahn. Der erste und zweyte hintere, oder dritte und vierte Backenzahn entwickeln sich öfters noch vor dem eigentlichen Zahnwechsel, vor dem Ausfallen der ersten Zähne, und werden von einigen Schriftstellern irrig zu den ersten oder Milch-

zähnen gezählet. Die Zeit des vollkommenen Ausbruches dieser Zähne erstreckt sich vom 8ten bis 13ten oder 14ten Lebensjahre. Viel später, aber zur unbestimmten Zeit (zwischen dem 18ten bis 26ten Jahre) kömmt der hinterste letzte (Weisheitszahn genannt) hervor; bisweilen bleibt jedoch derselbe gänzlich zurück.

Die bleibenden Zähne übertreffen nach erlangter Ausbildung die ersten Milchzähne an Vollkommenheit; sie sind gröſser, ihre Wurzeln länger und so wie auch der Hals und die Krone stärker; der Schmelz der Kronen ist dicker und härter. Gehören die Zähne gleichwohl zu den Knochen, so behaupten sie doch, nach ihrer eigenthümlichen Organisation, auch ein mehr selbstständiges individuelles Leben, daher Krankheiten des Knochensystemes auf sie einen geringeren Einfluſs haben. Sie können sich das ganze Leben hindurch bis zu höherem Alter in ihrer Integrität behaupten: allein Abweichung von natürlicher Lebensweise, Genuſs verschiedener gewürzhafter und anderer mechanisch oder chemisch auf sie einwirkender, bald zu heiſser, bald zu kalter, fester oder flüssiger Nahrungsmittel, besonders in zu schnell auf einander folgendem Temperatur-Wechsel, wirken gewöhnlich frühzeitig zerstörend auf sie, und so giebt es bey uns nur wenige Menschen, die bis in ihr 40tes Jahr gute Zähne behalten. Gewöhnlich geht der Verderbniſs eines Zahnes Verletzung seines Schmelzes an einer oder der anderen Stelle vorher, und es erfolget darauf Entzündung, Caries oder Necrose der unterliegenden, nun der Luft und anderen schädlichen Einwirkungen ausgesetzten Knochen-Substanz. Am schnellsten greifen Zerstörungen in dieselbe ein, wenn die Krone und ihr Schmelz in der Nähe des Halses verletzet werden. — Andere Ursachen frühzeitigeren Verderbnisses der Zähne können in

krankhafter Beschaffenheit, Verletzung, Verderbniſs der inneren pulpösen Masse und der äuſseren Zahnhaut liegen. Die ernährenden Gefäſse des Zahnes und seine Nerven werden dabey mehr oder weniger zerstöret und der Zahn stirbt ab. Im höheren Alter gehen die Zähne gewöhnlich auf folgende Weise verloren. Die Spitzen, die scharfen Ränder der Zähne werden stumpfer, die Ernährung der Zähne wird allmählig vermindert, die Blutgefäſse der Beinhaut und ihrer inneren Höhle verschlieſsen sich, ziehen sich zurück und verschwinden; die Zähne trennen sich von ihren Verbindungen mit dem Zahnfleische und ihrer Beinhaut, werden so durch Mangel an Ernährung kleiner, sterben endlich ab, wackeln, fallen aus. Die Zahnhöhlen werden dabey kleiner, die Lücken werden durch Zahnfleisch ausgefüllet, wie dieſs auch nach dem Ausziehen der Zähne geschieht. Nach Verlust der Zähne erleiden die Kiefer selbst groſse Veränderungen. Die Zahnhöhlenränder schwinden, die Zahnhöhlen sinken zusammen, ihre Kieferfortsätze werden nach und nach ganz resorbiret, und bey dadurch entstehender Verkürzung der Kiefer raget der untere weit über den oberen hervor, da der Bogen des unteren verhältniſsmäſsig viel gröſser bleibt, als der des oberen. Die senkrechte Gesichtslinie, unter der Nase anfangend bis zur Mitte des unteren Randes des Unterkiefers, wird durch das Verschwinden der Alveolarfortsätze der Kiefer viel kürzer; daher kömmt zum Theile die eigene Gesichtsbildung der Alten.

In seltenen Fällen entstehet an der Stelle eines oder des anderen frühzeitig ausgefallenen oder ausgezogenen zweyten Zahnes ein dritter, was man dritte Zahnung (dentitio tertia) nennet. Sehr selten werden jedoch mehrere oder eine Reihe von verlornen zweyten Zähnen durch dritte ersetzet.

Von den Kaumuskeln.

Die Bewegung der Kiefer gegen einander, und die davon abhängende Wirkung der Zähne geschieht durch eigene Muskeln, welche Kaumuskeln heifsen. Es gehören dazu der Schläfen- oder obere Kaumuskel, der Kiefer- oder untere Kaumuskel. Nebst diesen befinden sich noch mehrere Muskeln an der Mundhöhle, die zwar weniger zur Bewegung der Kiefer beytragen, aber durch ihre Wirkung auf die Mundhöhle und die darin befindlichen Nahrungsmittel das Kauen befördern. Solche Hülfsmuskeln sind: der Backenmuskel, die Zunge mit ihren Muskeln, die Muskeln der Lippen etc. Die Beschreibung aller angegebenen Muskeln und ihrer Wirkung befindet sich in meiner Muskellehre Seite 121 bis 130 und 137 bis 139.

Einige der vorzüglichsten Schriften über mehrere bisher beschriebene Theile der Mundhöhle.

Abbildungen der Mund- und Rachenhöhle und der dazu gehörigen Theile in den Seite 100 bis 109 angeführten Werken

über die Speicheldrüsen.

Wharton, adenographia. Londini 1656.

J. v. Horne, de ductibus salivalibus disputationes tres 1656—58 in Halleri collect. disputat. T. II.

Nic. Stenon, de glandulis oris et nuper observatis inde prodeuntibus vasis. Lug. Bat. 1661.

Bartholini, de ductu salivali hactenus non descripto observatio. Lug. Bat. 1684. 4.

A. F. Walther, de lingua humana libellus, novis inventis octo sublingualibus salivae viis, nunc ex suis fontibus, glandulis sublingualibus eductis. Lipsiae 1724. 4.

J. Bart. Siebold, historia systematis salivalis physiologice et pathologice considerati. Jenae 1797. 4.

Berzelius, Fortschritte der thierischen Chemie; übersetzt, Nürnberg 1815, über die chemische Beschaffenheit des Speichels S. 47.

Ueber die Zähne.

J. Rau, de ortu et regeneratione dentium. Lug. Bat. 1694.

P. Fauchard, le chirurgien dentiste ou traité des dents Vol. 1. 2. a Paris 1782.

B. S. Albinus, de dentium ortu et incremento. Anot. acad. Lib. II. Leid. 1755.

J. Hunter, natural history of the human theeth. London 1778. Ins Deutsche übersetzt Leipz. 1780. (mit Abbildungen).

Adam Ant. Brunner, de erruptione dentium lacteorum in Wasserbergii collect. Fasc. I. Vindeb. 1775.

R. Blake, de dentium formatione et structura in homine et in variis animalibus. Edinburgi 1798.

Carl Asmund Rudolphi, Beytrag zur Geschichte der Zähne; in Reils Archiv für Physiologie 1799. B. III. Heft 3. S. 401.

A. Serres, essai sur l'anatomie et la physiologie des dents, ou nouvelle théorie de la dentition. Paris 1817.

Schreger, über den Zahnschmelz in Rosenmüllers und Isenflamms Beyträgen zur Zergliederungskunst. B. I. Heft 1.

Hattchett, über die chemischen Bestandtheile des Schmelzes in Horkels Archiv für thierische Chemie. B. I. Heft 2.

Berzelius über die chemischen Bestandtheile der Knochensubstanz und des Schmelzes der Zähne; in Gehlens Journal für Chemie und Physik. B. III. Heft 3.

Rachenhöhle.

Es ist wohl in den meisten anatomischen Handbüchern von einer Rachenhöhle die Rede, der Raum dafür ist aber meistens entweder sehr unbestimmt, oder gar nicht angegeben. Viele verstehen darunter bey weit aufgesperrtem Munde den hintersten, tiefsten Theil der Mundhöhle, oder betrachten sie als den Anfangstheil des Schlundkopfes. — Sie begreift den mittleren, weitesten Raum zwischen der Mundhöhle und dem Schlundkopfe, fängt an dem Grunde des hintersten Theiles der Mundhöhle, an den Mandeln und der

Wurzel der Zunge an, erstrecket sich über den Kehldeckel und den Eingang in den Kehlkopf, und an der hinteren Fläche des Gaumensegels, welches eine Gränze zwischen Mund- und Rachenhöhle bildet, aufwärts bis an die Rachenhöhlenöffnung der Eustachischen Trompeten und die hinteren Nasenöffnungen. Ihr oberstes Gewölbe bildet ein Theil der unteren Fläche des Grundtheiles des Keilbeins und des Felsentheiles des Schläfenbeins, womit ihre Schleimhaut zusammenhänget. Ihre hinterste Wand bildet der fleischige Theil des Schlundkopfes. Im Grunde der Rachenhöhle, an der Gränze zwischen ihr und der Mundhöhle befinden sich die Mandeln und der hinterste Theil der Zunge, weiter rückwarts in ihr der Kehldeckel und Eingang in den Kehlkopf, in ihrem obersten Theile ein Eingang durch die Eustachischen Röhren in die Paukenhöhle, und durch die hinteren Nasenöffnungen der Eingang in die Nasenhöhlen (sieh T. V. Fig. II. *x*. *x*. 1. 2. 3. etc. bis 16, und die Beschreibung dazu S. 16 17 Fig. I. 10 bis 14). Sie ist von der fortgesetzten Schleimhaut der Mundhöhle ausgekleidet, und auch in ihr hat diese Schleimhaut sehr viele Schleimhöhlen und Schleimdrüschen; nach den oben angegebenen Communicationen steht dieselbe mit der Schleimhaut der Eustachischen Trompeten, der Nasenhöhlen, des Kehlkopfes und der Luftröhre in continuirlichem Zusammenhange.

Schlundkopf und Schlund.

Beyde bilden durch Fortsetzung der Schleimhaut der Rachenhöhle, deren äuſsere Seite noch von einer dicken Muskelhaut umgeben wird, einen Kanal, der am Halse zwischen der vorderen Seite der Körper der Halswirbel und der hinteren Seite des Kehlkopfes und der Luftröhre herabsteigt;

hierauf durch das hintere Mediastinum der Brusthöhle, und am Ende von diesem durch eine Spalte des Zwerchfelles im obersten Theile der Bauchhöhle in den Magen übergeht.

Schlundkopf wird der oberste Theil dieses Kanales genannt, der von der Rachenhöhle anfängt, und bis an den Anfang der Luftröhre sich erstrecket. Sein Anfangstheil an der Rachenhöhle und am Grunde des Schädelgewölbes ist am weitesten; er verengt sich konisch gegen sein Ende hin, doch so, daſs er in der Gegend der groſsen Hörner des Zungenbeins zuerst etwas an Umfang abnimmt, hierauf hinter dem Kehlkopfe sich wieder erweitert, gegen sein Ende hin sich wieder verengt, und hinter dem Anfange der Luftröhre in den Schlund übergeht (Abb. zur Gefäſsl. T. VIII. F. 2).

Der Schlundkopf besteht aus mehreren häutigen Schichten. Von auſsen nach innen zählet man folgende:

Seine äuſsere Zellhaut ist nicht sowohl eine eigene Membran, als vielmehr eine Lage von Zellgewebe, welches ihn umgiebt und mit den benachbarten Theilen verbindet, nämlich rückwärts mit der vorderen Seite der Körper der Wirbel, vorwärts mit dem Kehlkopfe; zu beyden Seiten an seinem obersten Theile liegen die Stämme der inneren Kopf- oder Hirnpulsader, tiefer die hinteren Aeste der äuſseren Kopf- oder Angesichtspulsader und Zweige von derselben, die sich an ihn verbreiten; mit diesen Gefäſsen hängt er durch ausgebreitetes Zellgewebe zusammen, in welchem sich auch seine Arterien zuerst verzweigen, und dann an seine tieferen häutigen Schichten fortsetzen (Abbildungen zur Gefäſsl. Tab. VIII. Fig. 2 und 3).

Die Muskelhaut des Schlundkopfes umgiebt ihn nur von beyden Seiten und von hinten, bestehet aus Muskelfasern, die von verschiedenen

benachbarten Theilen entspringen und sich nach verschiedenen Richtungen (an seinem Seiten- und hinterem Theile) hautförmig ausbreiten (Gefäſsl. T. VIII. F. 2); sie heiſsen Schlundkopfschnürer (constrictores pharyngis) und man unterscheidet an ihnen drey Abtheilungen:

1) Unterer Schlundkopfschnürer (musc. constrictor pharyngis inferior). *f. g. h.* Er entspringt an der Seite des Ringknorpels *f*, an der Seite des Schildknorpels vom absteigenden bis zum aufsteigenden Horne desselben (*g*), und dem seitlichen Schildzungenbeinbande (*h*); nach diesem dreyfachen Ursprunge wird er auch Ring-Schild-Band-Muskel des Kehlkopfes (musc. crico-thyreo-syndesmo-pharyngeus) genannt. Die Fasern dieses Muskels umgeben unten etwas quer, oben aufwärts steigend den seitlichen und hinteren unteren Theil des Schlundkopfes.

2) Mittlerer Schlundkopfschnürer (musc. constrictor pharyngis medius). Er entspringet mit einer Portion vom hinteren Theile des gröſseren Hornes des Zungenbeins, welche Zungenbein-Schlundkopfmuskel (musc. kerato s. hyo-pharyngeus) (zwischen *h* und *i*) heiſst; mit einer zweyten kleinen Portion kömmt er vom kleinen knorplichten Horne des Zungenbeins, und steht mit dem Zungenbein-Zungenmuskel in Verbindung (*i*), wird Zungen-Knorpel-Muskel (musc. glosso-chondro-pharyngeus) genannt, und seine Muskelfasern gehen theils quer, theils schief aufwärts.

3) Oberster Schlundkopfschnürer (musc. constrictor pharyngis superior). Er wird durch drey, von verschiedenen Theilen her entspringende Lagen von Muskelfasern gebildet. Der unterste Theil (*k*) entspringet von der inneren schiefen Linie des Unterkiefers, und heiſst Unterkiefer-Schlund-

kopfmuskel (musc. mylopharyngeus), der mittlere (*l*) vom inneren Flügel des absteigenden oder Gaumenfortsatzes des Keilbeins (musc. pterygopharingeus), der oberste (*m*) vom Backenmuskel, mit dessen Fleischfasern er sich vermischet (musc. buccopharyngeus). Die Muskelfasern dieser Bündel laufen theils quer, theils aufwärts gegen die Basis des Hinterhauptbeins.

Die bisher angegebenen Muskeln, oder vielmehr nach verschiedenen Richtungen verlaufenden Muskelfasern gehen von beyden Seiten her, in der Medianlinie der hinteren Seite des Schlundkopfes in einen sehr schmalen sehnigen Streif über, welcher Aehnlichkeit mit der weifsen Linie am Bauche hat (Gefäfsl. T. VIII. F. II. *n*).

Die Wirkung der Schlundkopfschnürer hat etwas ähnliches mit der Wirkung der Bauchmuskeln; sie verengern und erweitern die Schlundkopfhöhle nach verschiedenen Richtungen, wirken durch Druck auf die in ihr enthaltenen Nahrungsmittel, wie die Bauchmuskeln auf die in der Bauchhöhle liegenden Eingeweide, und besitzen Zusammenziehungs-Vermögen nach verschiedenen Richtungen, wie diese. Bey verschiedener Anlage und verschiedenem Ursprunge ihrer Abtheilungen erfolget die Verengerung und Erweiterung des Schlundkopfes nicht nothwendig gleichförmig und auf einmal nach seiner ganzen Ausdehnung, sondern auch theilweise und successiv, so, dafs der unterhalb des zu verschluckenden Bissens befindliche Theil sich erweitert, während der über ihm liegende sich zusammenzieht. So ahmet der Schlundkopf beym Verschlucken peristaltische Bewegung nach. Die oberen Schlundkopfschnürer können den Schlundkopf und durch seine Verbindung mit dem Kehlkopfe zugleich diesen in die Höhe heben.

Griffelschlundkopfmuskel.

Der Griffelschlundkopfmuskel oder Aufheber des Schlundkopfes (musc. stylopharyngeus s. levator pharyngis) entspringt mit dem Griffelzungenbein- und Griffelzungenmuskel kurzflechsig vom Griffelfortsatze des Schläfenbeins (Gefäfsl. Tab. VIII. Fig. 2. *b. b.*), geht von diesem Ursprunge schief abwärts an den Seitentheil des mittleren Schlundkopfschnürers, verbindet sich theils mit den Fasern von diesem, theils setzt er sich tiefer an das Zellgewebe der Gefäfshaut und an die äufsere Seite der innersten Haut des Schlundkopfes fort. Er hebt gleichzeitig mit dem der anderen Seite wirkend, den Schlundkopf und den durch Zellgewebe mit diesem verbundenen Kehlkopf gerade in die Höhe; wirket nur der rechte oder linke allein, so wird er nach der rechten oder linken Seite schief aufwärts gezogen.

Auf die Muskelhaut des Schlundkopfes folget die Gefäfshaut (tunica vasculosa s. nervea); sie besteht aus einer Lage dichten Zellgewebes zwischen der Muskel- und inneren Haut, in welchem sich die Gefäfse und Nerven des Schlundkopfes, wie in anderen Gefäfshäuten verzweigen; es befinden sich an ihr mehrere Schleimdrüschen, deren Ausführungsgänge die innerste Haut durchbohren.

Die innerste oder eigentliche Haut desselben (tunica intima s. propria pharyngis) ist eine Fortsetzung von der inneren Schleimhaut des Mundes und der Rachenhöhle; sie ist dünner als in diesen, und kleidet den Schlundkopf gleichförmig, ohne Vertiefungen und Falten, aus.

Die Arterien desselben entspringen aus der äufseren oder Angesichtspulsader, oder aus Aesten von dieser (Gefäfsl. Tab. VIII. Fig. 3); sein unterster Theil erhält auch noch aus der unteren Schilddrüsenpulsader Zweige.

Seine Venen gehen in die Vena jugularis interna, oder in andere in seiner Nähe liegende Halsvenen über.

Die Nerven desselben entspringen vom Zungen-Schlundkopf-Nerven, vom Lungen- oder Stimmnerven, von Nervis mollibus des sympathischen Nerven und vom Gaumennerven als einem Zweige des zweyten Astes des fünften Nervenpaares. Es gehören daher die Muskeln des Schlundkopfes zu den willkührlich beweglichen; durch den Vagus ist sein Verhältniſs zum Kehlkopfe, und durch Zweige vom sympathischen Nerven sein consensuelles Verhältniſs zum übrigen Nahrungskanale vermittelt.

Die Speiseröhre.

Die Speiseröhre oder der Schlund (oesophagus s. gula) ist der vom Schlundkopfe fortgesetzte häutige Kanal vom Anfange der Luftröhre bis an den Magen. (sieh Tab. II. *o.o.* — Tab. I. *v.* — Tab. V. 21. 22. 23. — Gefäſsl. Tab. X. *M. M.*). Er fängt hinter und unter dem Kehlkopfe, an der hinteren Seite des Anfangstheiles der Luftröhre, als eine trichterförmige Verengerung des Schlundkopfes an, und geht gleich unterhalb dem Zwerchfelle trichterförmig erweitert in den Magen über. Sein längster mittlerer Theil ist gleichförmig rund und weit, er hat bey groſser Ausdehnung nicht über einen Zoll im Durchmesser, und ist daher der dünnste Theil des ganzen Nahrungskanales.

Er liegt anfangs am untersten Theile des Halses zwischen der vorderen Seite der Körper der untersten Halswirbel und dem hinteren häutigen Theile der Luftröhre. Vom Ende des Halses erstrecket er sich an der vorderen Seite der Brustwirbel herab durch die hintere Mittelwandshöhle der Brust bis an das Zwerchfell, geht durch

den Speiseröhren-Schlitz desselben (hiatus oesophageus) und gleich unterhalb diesem in dem Magen über. In diesem Verlaufe hat er anfangs bis zum fünften Rückenwirbel eine gerade Richtung, liegt zwischen den Wirbeln und dem hinteren häutigen Theile der Luftröhre. Hierauf krümmet er sich etwas links, entfernt sich von der Wirbelsäule, kömmt zwischen die Aorta und unpaarige Vene, so, daſs jene an seiner linken, diese an seiner rechten Seite liegt. Vor seinem unteren Theile liegt das Herz in seinem Herzbeutel. Zuletzt geht er durch den Schlitz des Zwerchfelles, dessen fleischige Schenkel ihn wie ein Schlieſsmuskel umgeben, und gleich unter diesem in den Magen über.

Der Schlund besteht, wie der Schlundkopf, aus vier übereinander liegenden häutigen Schichten. Durch seine äuſsere Zellhaut hängt er mit den angränzenden Theilen zusammen.

Seine Muskelhaut besteht aus einer äuſseren Schichte von länglichen, und aus einer inneren von queren oder kreisförmigen Muskelfasern. Die äuſseren oder länglichen Muskelfasern (fibrae longitudinales) nehmen vorne an der hinteren Seite des Ringknorpels, seitlich und rückwärts vom unteren Schlundkopfschnürer ihren Anfang, verbreiten sich nach dem ganzen Umfange des Schlundes, und verlaufen etwas geschlängelt nach der Länge desselben. Unter den länglichen liegen die inneren kreisförmigen Muskelfasern (fibrae circulares): sie umgeben den Schlund nach seiner ganzen Länge kreisförmig in querer Richtung, nur einzelne verlaufen mehr schief, und verweben sich mit länglichen Muskelfasern. Durch Zusammenziehung der länglichen Muskelfasern wird der Schlund verkürzet, und durch Zusammenziehung der kreisförmigen wird er verengert. Die Zusammenziehung des

Schlundes beym Durchgange von Speisen und Getränken durch seine Höhle erfolget von oben nach unten successiv. Die Stelle desselben unterhalb des durchgehenden Bissens ist erschlaffet, während die über ihn sich zusammenzieht, und den Bissen so successiv abwärts treibt, wobey der erschlaffte Theil durch den Andrang desselben leicht nachgiebt, und ausgedehnt wird. Diese successiv von oben nach unten erfolgende Ausdehnung des Schlundes vor oder unter dem Bissen und Zusammenziehung über demselben hat Aehnlichkeit mit der peristaltischen Bewegung des Darmkanales.

Deutlicher, als am Schlundkopfe, ist die dritte häutige Schichte die Gefäſs- oder Nervenhaut, die über ihr liegende Muskelhaut läſst sich leicht trennen, und sie besteht aus sehr lockerem Zellgewebe, in welchem sich viele Schleimdrüschen befinden, die Gefäſse und Nerven verzweigen, und von ihr aus an die innerste Haut übergehen.

Die innerste oder Schleim- oder Zottenhaut (tunica intima s. mucosa s. villosa) ist dünner, als in der Mund- und Rachenhöhle, aber fester und weisser. Sie bildet im erschlafften oder zusammengefallenen Zustande nach der Länge verlaufende Falten und zwischen diesen Furchen, die der Ausdehnung des Schlundes sehr nachgeben können, und sich dabey ausgleichen. Die innerste Oberfläche des Schlundes besteht deutlicher aus einem epidermisartigen Ueberzuge (epithelium), welcher sich nach Maceration oder Kochen theilweise leicht aufheben läſst, und öfters an Leichen in der Nähe des Magens stellenweise getrennt erscheinet.

Die Arterien des Schlundes sind der Zahl und Gröſse nach unbeständig: sein oberster Theil erhält Zweige aus der unteren Schilddrüsenpulsader, aus Aesten der Unterschlüsselbeinpulsader,

gewöhnlich aus der ersten Zwischenrippenarterie. Für den mittleren Theil entspringet entweder allein, oder in Verbindung mit einer Bronchialarterie, eine oder die andere Schlundpulsader aus dem Brusttheile der Aorta. Ihr unterster Theil erhält kleinere Zweige von den hinteren unteren Zwischenrippenarterien, uod von der oberen linken Kranzpulsader des Magens (Eing. Tab. IX. Fig. 15—18. *G*. Tab. X. 8).

Die Venen des Schlundes gehen in die Vena thyreoidea inferior, azyga oder hemiazyga, eine oder die andere bronchialis und die coronaria ventriculi superior sinistra über.

Seine Saugadern gehen theils in tiefere Halssaugaderdrüsen, theils unmittelbar, theils in Verbindung mit anderen in die Venas subclavias und in den Ductus thoracicus über.

Seine Nerven erhält er vom Stimm- oder Lungennerven.

Das Verschlucken.

Das Verschlucken (deglutitio) der Fortgang der Nahrungsmittel von der Mund- durch die Rachenhöhle. den Schlundkopf und Schlund bis in den Magen wird durch die Thätigkeit noch mehrerer anderer Muskeln und ihre Wirkung auf die Zunge, die Kiefer, den Kehlkopf, das Gaumensegel unterstützet, und erfolget nach einer bestimmten Aufeinanderfolge in drey Zeiträumen durch Mitwirkung mehrerer Organe.

Im ersten wird der Bissen auf dem Rücken der Zunge geformet, zur Rachenhöhle und zum Schlundkopfe gebracht. Die sehr bewegliche flach ausgebreitete Zunge nimmt mit Beywirkung der Lippen- und Wangenmuskeln das Verkaute auf ihre Oberfläche, und formet es durch Andrücken

gegen den Gaumen zum Bissen, der auf der Zunge, wie auf einer hohlen schiefen Fläche in die Rachenhöhle nach den Schlundkopf hin beweget wird. Dabey stützet sich die Spitze der Zunge an den vordersten Theil des harten Gaumens durch Wirkung der Zungenmuskeln, des musc. hyoglossi und lingualis, der Unterkiefer wird stark gegen den Oberkiefer angezogen, die vordere Mundhöhle wird durch Anpressen der Lippen und Wangenmuskeln an die Kiefer ganz geschlossen. Im Durchgange unter dem Velo palatino wird der Bissen flach oval geformet, und durch hinzukommenden Schleim von den Mandeln der Uvula und anderen Schleimdrüsen in dieser Gegend schlüpfrig gemacht.

Im zweyten Zeitraume, beym Durchgange des Bissens durch die Rachenhöhle und den Schlundkopf, wird das Gaumensegel durch seine Muskeln rückwärts gegen die hinteren Nasenöffnungen und den Eingang in die Eustachischen Trompeten hin aufgehoben, das Gaumensegel dienet so diesen Oeffnungen wie eine Klappe, und hält den Uebergang von zu verschlingenden Speisen oder Getränken von ihnen ab. Die Rachenhöhle und der Schlundkopf erweitern sich zur Aufnahme, und letzterer wird durch die Wirkung der Griffelschlundkopfmuskeln dem Bissen aufwärts und vorwärts entgegengehoben. Um das Eindringen von Speisen Getränken in den Kehlkopf zu verhindern, wird der Kehldeckel über den Eingang in denselben zurückgezogen, theils mechanisch durch den Andrang des Bissens zurück gedrücket. Der Kehlkopf selbst wird dabey nebst dem Zungenbeine vor- und abwärts gezogen, und sein Eingang kömmt dadurch tiefer und mehr rückwärts zu stehen. Dieſs geschieht durch die Wirkung der Griffelzungen- und Griffelzungenbein-, der zweybäuchigen Kiefer- und Zungenbeinschildknorpelmuskeln, durch

welche er unter die Wurzel der Zunge herabgezogen und vorwärts aufgehoben wird. Ist der Bissen über den Kehlkopfdeckel hinweggegleitet, so wird er durch den Schlundkopf durch die Wirkung der Schlundkopfschnürer bis in den Schlund fortbeweget.

Im dritten Zeitraume geht er durch den Schlund bis in den Magen, auf die bey der Wirkung der Muskelhaut des Schlundes angegebene Weise; am Uebergange des Schlundes in den Magen wirken die Schenkel des Zwergfelles, die den Schlundschlitz bilden, gleichsam wie ein Sphincter, und unterstützen die Wirkung der kreisförmigen Muskelfasern in dieser Gegend, sie erschlaffen beym Durchgange von Nahrungsmitteln.

Von der Bauchhöhle.

Die Bauchhöhle ist die gröſste Höhle des menschlichen Körpers: ihre Gestalt ist ziemlich eyförmig. Der gröſste Theil ihres Umfanges wird durch Muskeln gebildet, und die in verschiedenen Gegenden derselben befindlichen Knochen tragen im Verhältnisse zur Schädel- und Brusthöhle viel weniger zur Umgebung derselben bey, sondern dienen vielmehr zum Ursprunge und zur Insertion ihrer Muskeln, und zur Unterstützung ihrer Eingeweide. Nur der geringste Theil ihrer Oberfläche ist der Bauchhöhle unmittelbar ohne häutige und muskulöse Bedeckungen zugekehret. Eine feste Stütze bey aufrechter Stellung der Bauchhöhle bilden in ihrem hintersten Theile die Bauchwirbel und das Kreutzbein; ihren oberen, vorderen und seitlichen Umfang begränzen die fünf untersten Rippen, als Grundlage zur Unterstützung der Eingeweide dienet das obere oder groſse und zum Theile auch das kleine Becken, so weit sich das Bauchfell in

dasselbe einsenket und es auskleidet: es liegen in diesem noch mehrere Windungen des dünnen Darmes und der Mastdarm: es erhebt sich von der Höhle des kleinen Beckens gegen den untersten Theil der Bauchhöhle die Harnblase, die Gebärmutter mit ihren Fallopischen Röhren und Eyerstöcken. Andere nehmen die Linea innominata als Gränze zwischen Bauch- und Beckenhöhle an.

Den gröſsten Theil der Wände der Bauchhöhle bilden Muskeln; den vorderen und die seitlichen Theile derselben, welche eigentlich Bauch (venter) genannt werden, begränzen die Bauchmuskeln, die äuſseren und inneren schiefen, die queren, die geraden und pyramidenförmigen (sieh meine Muskellehre S. 151—169). Im hintersten Theile der Bauchhöhle, zu beyden Seiten der Wirbelsäule liegen die mittleren Schenkel des Zwerchfelles, die Psoas — die viereckigen Lendenmuskeln (G. T. X). Im Grunde der Bauchhöhle auf den Darmbeinen liegen die Darmbeinmuskeln und der unterste Theil der Bauchmuskeln. Den oberen gewölbten Theil der Bauchhöhle bildet das Zwerchfell, welches sie von der Brusthöhle abgränzet. Die fünf unteren Rippen im oberen Umfange der Bauchhöhle sind von dieser durch das Zwerchfell und den queren Bauchmuskel, die mit ihren Ursprüngen über der inneren Fläche derselben liegen, geschieden.

Gegenden der Bauchhöhle. Der äuſsere Umfang der Bauchhöhle wird in verschiedene Gegenden eingetheilet (sieh Tab. X. Fig. II. und III. und die dazu gehörige Beschreibung).

Das Bauchfell.

Das Bauch- oder Darmfell, oder die innere Bauchhaut (peritonaeum) ist eine seröse Membran, welche die innere Oberfläche der Bauchhöhle aus-

kleidet, und Fortsätze an die in ihr enthaltenen Eingeweide giebt. Es bildet, wie alle anderen serösen Häute, z. B. der Herzbeutel, einen in sich geschlossenen Sack. An dessen äufserer Oberfläche befindet sich lockeres Zellgewebe, welches an mehreren Gegenden, wo es dichter ist, sich als äufsere Zellhautschichte darstellen läfst, z. B. in der Leistengegend. In andern Gegenden hat das äufsere Zellgewebe des Bauchfelles continuirlichen Zusammenhang mit umhüllenden Zellgewebe der Oberfläche benachbarter Organe, und enthält mehr oder weniger Fett: solchen Zusammenhang hat es zum Beyspiele mit der äufseren Zell - oder Fetthaut der Nieren, mit der äufseren Zellhaut der Harnblase, des Mastdarmes, der Gebärmutter und der grofsen Gefäfsstämme, die an der hinteren Seite desselben liegen. Der gröfste Theil der äufseren Oberfläche des Bauchfelles hänget mit den oben angegebenen Bauchmuskeln zusammen. Dieser Zusammenhang ist in mehreren Gegenden durch dazwischen liegende Fascien, sehnenhäutige Ausbreitungen vermittelt, welche diese Muskeln und Knochen an ihrer dem Bauchfelle zugekehrten Fläche überziehen, so, dafs das Bauchfell zunächst nur mit diesen zusammenhänget. Solche Fascien sind z. B. die Fascia transversalis Cooperi, die Fascia iliaca, lumbalis, pelvis etc. Unrichtig wurden solche Fascien von mehreren Anatomen für ein zweytes äufseres Blatt des Bauchfelles gehalten.

Die innere seröse Oberfläche des Bauchfelles ist glatt, schlüpfrig, und hauchet eine seröse dunstförmige Flüssigkeit aus, welche in coagulirter, tropfbarer Gestalt Bauchfellflüssigkeit (humor peritonaei) genannt wird. Diese seröse lymphatische Flüssigkeit erhält die innere Oberfläche des Bauchfelles schlüpfrig, verhindert das Verwachsen mit der

Oberfläche der in ihr enthaltenen Eingeweide, und erhält zwischen diesen einen freyen Raum.

Das Bauchfell ist sehr ausdehnbar, und kann sowohl schnelleren Einwirkungen nachgeben, als besonders allmählig sehr ausgedehnet werden, z. B. in der Schwangerschaft über den Fundus Uteri.

Die Eingeweide der Unterleibshöhle lassen sich nach dem Verhältnisse ihrer Lage zum Bauchfelle in zwey Abtheilungen bringen. Erstens in solche, die ausserhalb des Bauchfelles liegen; es gehören dazu die Organe des Harn-, der gröſste Theil des Geschlechtssystemes, und die groſsen Gefäſsstämme der Unterleibshöhle. Diese Organe werden nur soweit vom Bauchfelle überzogen, als ein oder der andere Theil derselben der äuſseren Fläche des Bauchfelles zugegehret ist, oder in die Bauchhöhle hervorraget; zweytens solche, die innerhalb des Bauchfelles liegen; dazu gehören vom Ende des Schlundes an alle übrigen Organe der Verdauung, als der Magen, der ganze Darmkanal bis an den Mastdarm, ferner die Leber, Gallenblase, Milz, Bauchspeicheldrüse, welche Organe zusammen System der Verdauungsorgane (systema chylopoeticum) genannt werden; nebst diesen die Hoden bis zu ihrem Herabsteigen aus der Bauchhöhle in den Hodensack, und bey dem weiblichen Geschlechte die Gebärmutter, die Gebärmuttertrompeten, die Eyerstöcke und runden Mutterbänder. Das Bauchfell umgiebt diese Organe einmal frey, wie der Herzbeutel das Herz, und bildet von verschiedenen Gegenden her Fortsätze an dieselben, die aus Duplicaturen des Bauchfelles bestehen, in Form von Bändern an den einen oder den anderen Theil von Eingeweiden gehen, sich über die ganze Oberfläche derselben ausbreiten, ihre äuſsere Haut bilden, und sie somit ganz in ihre Duplicaturen aufnehmen, so wie der Herzbeutel am Umfange der

grofsen Gefäfse des Herzens an dieses übergeht, und als äufsere Haut dasselbe überzieht. Diese Fortsätze, Duplicaturen des Bauchfelles, bilden die Bänder und Gekröse der Verdauungsorgane. Von mehreren solchen Organen setzt sich ihr Ueberzug vom Bauchfelle noch weiter von ihrer Oberfläche aus, als frey in die Bauchhöhle hervorragende Duplicatur fort, und solche Fortsätze werden Netze genannt, z. B. das grofse Netz.

Wände des Bauchfelles.

Nach der Ausbreitung des Bauchfelles in den verschiedenen Gegenden der Bauchhöhle unterscheidet man vier Wände desselben.

Die vordere Bauchwand (paries anterior, s. ventris). Es gehöret dazu derjenige Theil des Bauchfelles, welcher die hintere Fläche der geraden und queren Bauchmuskeln, der weifsen Linie, des Nabels und der Leistengegend überkleidet. An dieser vorderen Wand verzweiget sich von oben herab die Art. epigastrica superior, von unten hinter dem Poupartischen Bande aufwärts die Art. epigastrica inferior. Diese Arterien werden von gleichnamigen Venen und Saugadern begleitet. Ueber dem Schambogen läuft an ihrer Mitte gegen den Nabel aufwärts die Harnschnur, und zu beyden Seiten von dieser, gegen den Nabel convergirend die bandartigen Reste der Nabelpulsadern. An der inneren Leistengegend überzieht das Bauchfell die Grube für die Schenkelgefäfse, die dreyeckige Leistengrube und den inneren Leistenring (Gefäfsl. Tab. XIII. Fig. II. Beschreibung S. 134). Vom Nabel aus geht zur Leber das runde Leberband (lig. hepatis teres), und es vereiniget sich mit diesem an dem Zwischenlebereinschnitte das von oben abwärts gehende Aufhängeband der Leber (ligam.

suspensorum hepatis), welches sich von der vorderen an die obere Wand erstrecket, zum Theile noch von dieser entspringet, und an die convexe Seite der Leber zwischen dem grofsen und kleinen Leberlappen geht (Tab. I. 1.2.3).

Die obere Wand oder Zwerchfellsplatte (paries superior s. phrenica) bildet der das Zwerchfell überziehende Theil des Bauchfelles. Von dem hinteren am Zwerchfelle herabsteigenden Theile dieser Platte geht eine Verdoppelung in Form einer Falte an den hinteren stumpfen Rand der Leber, welche Kranzband der Leber (lig. coronarium hepatis) heifst (T. V. F. X. *k.k.*), an der rechten Seite desselben, wo der hintere stumpfe Rand der Leber in den vorderen übergeht, hat dieses Band eine mehr dreyeckige Gestalt, und wird rechtes dreyeckiges Leberband (lig. hepat. triangulare dextrum) genannt. Eine gleiche dreyeckige Ausbreitung hat es an dem hinteren Rande des kleinen oder linken Leberlappens, und heifst linkes dreyeckiges Leberband (lig. hep. triangulare sinistrum). Durch diese bandartigen Fortsätze geht das Bauchfell an die Leber, und überkleidet dieselbe nach ihrem ganzen Umfange, wie auch den freyliegenden Theil der Gallenblase. Da, wo sich an der unteren concaven Fläche der Leber die längliche Grube mit der queren kreuzet, und die Gefäfse, der Gallengang und die Nerven der Leber ein- und austreten (Pforte der Leber genannt), werden auch diese Gefäfse etc. vom Bauchfelle, wie von einer gemeinschaftlichen Scheide umgeben, welche mit dem Zellgewebe, welches diese Gefäfse innerlich verbindet, Glissonische Kapsel (capsula Glissonii) genannt wird. Von dieser unteren Gegend der Leber aus gehen auch Fortsätze des Bauchfelles an den oberen Theil des Zwölffingerdarmes, an

das kleine und groſse Netz und das Quergrimmdarmsgekröse. Da wo der Schlund durch den Zwergfellsschlitz geht, setzt sich zu beyden Seiten desselben eine Falte der oberen Wand des Bauchfelles an den Magen fort: diese Falte heiſst rechtes und linkes Zwergfell-Magenband (ligam. phrenico-gastricum dextrum et sinistrum). Das linke dieser Bänder setzet sich weiter an die obere Fläche der Milz fort, und bildet das Aufhängeband der Milz (lig. suspensorium lienis).

Die hintere Wand oder Lenden- oder Rückenplatte (paries posterior s. lumbaris s. dorsalis) erstrecket sich von dem in der Lendengegend absteigenden Theile des Zwergfelles übér die Nieren, die runden und viereckigen Lendenmuskeln, die Bauchwirbel an den oberen Theil des Kreuzbeines; sie ist wohl nach der geringen Ausdehnung dieser Bauchgegend kleiner, als die vordere und obere Wand, durch ihre vielen und ausgebreiteten Fortsätze aber hat sie die gröſste Ausdehnung. Von der oberen äuſseren Seite einer Niere zur anderen bildet sie einen breiten verdoppelten Fortsatz, der sich von der hinteren gegen die vordere Wand unter dem Magen, der Milz und Leber quer durch den oberen Drittheil der Bauchhöhle erstrecket, und diese gleichsam in eine obere kleinere und untere gröſsere Höhle theilet. Die beyden Lamellen dieses Fortsatzes sind an ihrem hinteren Theile weiter von einander entfernet, und nehmen den Zwölffingerdarm und die Bauchspeicheldrüse zwischen sich auf. Da wo der Zwölffingerdarm an der unteren Lamelle herabkömmt, fängt das Dünndarmgekröse an. Von dem äuſseren Rande der Nieren bis auf die Darmbeine gegen das kleine Becken herab bildet die hintere Bauchfellwand auf der rechten Seite einen Fortsatz

an den aufsteigenden Dickdarm, das aufsteigende Dickdarmgekröse (mesocolon adscendens), auf der linken Seite einen Fortsatz an den absteigenden Theil des Dickdarms, absteigendes Dickdarmgekröse (mesocolon descendens), dieser setzt sich zuletzt in der Gegend des kleinen Beckens an den obersten Theil des Mastdarms fort, und heifst Mastdarmgekröse (Mesorectum) (Gefäfsl. T. XI. g.g.g. das aufsteigende, *h.h.h.* das quere, *i.i.i.* das absteigende und *k.l.* das Mastdarmgekröse bilden einen continuirlichen Fortsatz. Da wo der Zwölffingerdarm zwischen den beyden Platten des queren Grimmdarmgekröses hervorkömmt, bildet sich nach der mittleren Länge der hinteren Wand eine Verdoppelung, die mannigfaltig gewunden an den Dünndarm nach dessen ganzen Länge sich fortsetzet, und Dünndarmsgekröse (Mesenterium) genannt wird (G. T. XI. *m.m.m.m. n.n*).

Die untere oder Beckenhöhlenwand (paries inferior s. paries pelvis). Es gehört dazu der unterste Theil des Bauchfelles, welcher vom oberen Umfange des grofsen Beckens an, die Muskeln der inneren Oberfläche des Darmbeines, in der Kreutzbeingegend den oberen Theil des Mastdarms, im kleinen Becken den oberen Umfang desselben und die an ihm liegenden Gefäfse und Muskeln überkleidet, und von der kleinen Beckenhöhle aus über den Grund der Harnblase, beym männlichen Geschlechte über die Saamenbläschen, beym weiblichen über die Gebärmutter, die Eustachischen Trompeten und Eyerstöcke sich fortsetzet, und letztere zwischen Verdoppelungen aufnimmt. (Tab. VII. Fig. I. ist diese Ausbreitung des Bauchfelles am Durchschnitte von einem männlichen Becken, und T. VIII. Fig. 2. am Durchschnitte von einem weiblichen Becken angegeben). Da wo das Bauchfell

bey dem männlichen Geschlechte vom Mastdarme an die hintere Fläche der Harnblase, und bey dem weiblichen an die hintere Fläche der Gebärmutter übergeht, bildet es zwey Falten, die eine mittlere Vertiefung zwischen sich lassen, und nach Duglas halbmondförmige Falten (valvulae semilunares Duglasii) genannt werden. Von der rechten und linken Seite des Beckens von unten aufwärts, und von der seitlichen Oberfläche der Gebärmutter setzt sich ein freyer flügelförmiger Fortsatz des Bauchfelles fort, der zwischen seine Verdoppelung die Eustachische Trompete und den Eyerstock auf jeder Seite aufnimmt, und breites Mutterband oder Fledermausflügel (ligamentum uteri latum s. ala vespertilionum) heiſst.

Gekröse.

Gekröse werden die vorher angegebenen von den Wänden das Bauchfelles als Fortsätze an den Darmkanal abgehenden Verdoppelungen genannt. Diese Gekröse können als eine ununterbrochene Fortsetzung des Bauchfelles vom Anfange des Darmkanales bis an sein Ende, aber auch umgekehret vom Mastdarme an aufwärts bis an den Zwölffingerdarm betrachtet werden. Ich ziehe letztere Betrachtungsweise vor; weil darin zugleich die einfachste und leichteste Methode liegt, den ganzen Darmkanal von seinen Verbindungen mit dem Bauchfelle zu trennen, und aus der Bauchhöhle herauszunehmen. Fängt man nämlich nach doppelter Unterbindung des Mastdarmes, so tief im kleinen Becken, als es möglich ist, und nach Durchschneidung desselben zwischen den beyden Ligaturen an, ganz nahe am Mastdarme sein Gekröse aufwärts mit einem Scalpelle oder einer Scheere zu durchschneiden, und setzet man diese Trennung con-

tinuirlich vom Mastdarme aus nach der Länge des absteigenden, queren, aufsteigenden, blinden und dünnen Darmes bis an den Zwölffingerdarm fort, wobey die successiv getrennten Darmtheile nach aussen zurück gehalten werden müssen, so sieht man am deutlichsten die ununterbrochene Fortsetzung des Gekröses, der Darmkanal wird so am leichtesten von seiner ganzen Verbindung mit dem Bauchfelle getrennt, und von der Bauchhöhle herausgenommen. Es zeiget sich dabey folgender Verlauf der Gekröse.

Das Mastdarmgekröse (mesorectum) fängt im kleinen Becken an der Kreuzbeinaushöhlung an, und erstrecket sich aufwärts nach der Richtung des Mastdarms und Endes des Dickdarms über die Vereinigung des Kreuzbeines mit dem Darmbeine in der Linea innominata des Beckens an die S-förmige Krümmung des Dickdarmes. Der unterste Theil des Mastdarmes hat keinen Ueberzug vom Bauchfelle, und auch kein Gekrös.

Das absteigende Dickdarmgekröse (mesocolon descendens) geht als Fortsetzung des Mastdarmgekröses von der Gegend der linken Darmbein-Kreuzbein-Vereinigung über den runden Lendenmuskel, setzet sich aufwärts über die hintere innere Sehnenplatte des queren Bauchmuskels an der äufseren Seite des viereckigen Lendenmuskels fort, kömmt an die vordere Seite der linken Niere, und geht hier in das quere Dickdarmgekröse als Fortsetzung fort. Nach diesem Verlaufe nimmt es den ganzen absteigenden Theil des Dickdarmes in seine Verdoppelung auf.

Das quere Dickdarmgekröse (mesocolon transversum) läuft als Fortsetzung des vorherigen von der linken Niere zur rechten quer durch die Bauchhöhle, erstrecket sich von der hinteren gegen

die vordere Wand derselben, und hat die oben bey Beschreibung der hinteren Wand des Bauchfelles angegebenen Eigenschaften. Es geht an den queren Theil des Dickdarmes, den es in seine Verdoppelung aufnimmt.

Das aufsteigende Dickdarmgekröse läuft als Fortsatz des vorherigen vor der rechten Niere, wo die sehr entfernten Platten des queren Dickdarmgekröses sich einander annähern, über den hinteren flechsigen Theil des queren Bauchmuskels, an der äuſseren Seite des viereckigen Lendenmuskels gegen den inneren Hüftbeinmuskel herab, geht an den ganzen aufsteigenden Theil des Dickdarms, und zuletzt in der Gegend des hinteren Theiles des inneren Hüft- und runden Lendenmuskels, in der Nähe der Hüft-Heiligbein-Vereinigung an den Blinddarm über, und bildet auch einen kleinen Fortsatz an den wurmförmigen Anhang des Dickdarmes, welcher Gekröse desselben (mesenteriolum processus vermicularis) genannt wird.

Dünndarmgekröse (mesenterium). Da wo in den Blinddarm der Dünndarm einmündet, setzet sich das vorhergehende Gekröse an den Dünndarm fort, erstrecket sich im mittleren Theile der hinteren Wand des Bauchfelles in der Gegend der Lendenwirbel aufwärts bis an jene Gegend des queren Grimmdarmgekröses, wo der Zwölffingerdarm, der zwischen dessen Verdoppelung liegt, an der unteren Platte heraustritt. Dieſs Gekröse ist nach der Länge seines Ursprunges von der hinteren Wand des Bauchfelles her kürzer, geht aber in mannigfaltigen Windungen und Falten an den ganzen Dünndarm über, ist nach der Ausdehnung von diesem viel länger, als an seinem Ursprunge, und hat die gröſste Ausdehnung.

Allgemeine Eigenschaften der bisher beschriebenen Gekröse sind folgende: die beyden Platten des Bauchfelles, woraus die Gekröse bestehen, liegen, nur das quere Dickdarmgekröse ausgenommen, dicht an einander, und sind durch Zellstoff verbunden. Zwischen denselben verlaufen und verzweigen sich auf die in der Gefäſslehre angegebene Weise die Arterien, Venen, Saugadern mit ihren mesaraischen Drüsen, und Nervengeflechte vom sympathischen Nerven, welche die Arterien begleiten. In dem verbindenden Zellgewebe zwischen den beyden Lamellen der Gekröse befindet sich mehr oder weniger, bisweilen viel Fett. Die Gekröse jener Theile des Darmkanales, die näher an der Bauchwand liegen, von welcher ihr Gekröse entspringet, sind schmäler, wie z. B. das Mesocolon adscendens, descendens, Mesorectum; die Gekröse, die an entfernter liegende Darmwindungen gehen, sind breiter, z. B. das Mesocolon transversum, das Mesenterium für die vorderen Dünndarmwindungen. Wo das Gekröse den Darmkanal erreichet, entfernen sich die beyden Platten desselben von einander, nehmen diesen in ihre in sich geschlossene Endigung auf, und überkleiden ihn nach seinem ganzen Umfange als äuſsere Haut; dieser äuſsere Ueberzug der Gedärme ist viel dünner, als die Gekröse selbst, und bestehet nur aus der serösen Lamelle des Bauchfelles.

Bänder der Unterleibseingeweide. So wie die Fortsätze des Bauchfelles an den Darmkanal Gekröse heiſsen, so werden andere Fortsätze desselben an die übrigen Verdauungsorgane des Unterleibs, als an den Magen, die Leber, Milz etc., und die Fortsätze des Bauchfelles von einem solcher Eingeweide an ein anderes z. B. vom Magen an die Milz oder Leber, Bänder dieser Unterleibs-

eingeweide oder Bänder des Bauchfelles (ligamenta peritonaei) genannt. Mehrere solche Bänder wurden bereits bey Beschreibung der Wände des Bauchfelles angegeben, andere tragen theils zur wechselseitigen Verbindung angränzender Eingeweide, theils zur Bildung von Netzen bey, und werden in die Beschreibung von diesen Theilen aufgenommen werden.

Netze.

Von mehreren Unterleibseingeweiden z. B. der Leber, dem Magen, der Milz, dem queren Dickdarme etc. her bildet das Bauchfell, nachdem es dieselben überkleidet hat, auch noch frey in die Unterleibshöhle hervorragende oder herabhängende Fortsätze, welche Netze (omenta, epiploa, membranae epiploicae) genannt werden.

Sie bestehen aus dünnen durchsichtigen Verdoppelungen des Bauchfelles, zwischen welchen sich ein lockeres Zellgewebe befindet, und zahlreiche Gefäſse, Arterien, Venen und Saugadern in netzartiger Verbindung sich verbreiten, die von zarten Nerven des sympathischen Nervensystems begleitet werden. Meistens befindet sich zwischen den Platten der Netze im Umfange der gröſseren und kleineren Gefäſse mehr oder weniger Fett, in Form von gröſseren und kleineren Läppchen, Blättchen und Klümpchen, wodurch die Gefäſsverzweigungen ein schönes baumartiges Ansehen haben. Die Fettanhäufung in den Netzen, vorzüglich dem groſsen, ist öfters so stark, daſs die Netze unförmige Fettmassen darstellen; das groſse Netz hänget in diesem Falle tief in die Bauchhöhle herab, dränget sich bey Personen, die Anlage zu Brüchen haben, an den inneren Bruchstellen hervor, und es entstehen auf diese Art häufig Netzbrüche. Bey mageren Subjekten dagegen enthalten die Netze

gewöhnlich wenig oder gar kein Fett. Bey dem Mangel von Fette findet man häufig zwischen den Lamellen der Netze etwas seröse Dunstflüssigkeit. Bläst man zwischen den Lamellen derselben Luft ein, so verbreitet sich solche vorzüglich nach der Richtung des mehr lockeren Zellgewebes im Umfange der Gefäſse, läſst sich aber auch durch die ganze Ausbreitung der Netze weiter treiben.

Das kleine Netz oder Leber - Magennetz (Omentum minus s. hepaticogastricum.)

Ist ein freyer zarter verdoppelter Fortsatz des Bauchfelles zwischen der unteren Fläche der Leber und dem kleinen concaven Bogen des Magens. Es nimmt seinen Anfang an der queren Grube der Leber, von der Glissonischen Kapsel an der Pforte der Leber, setzt sich von da aus unter dem kleinen Leberlappen an den Umfang der kleinen Curvatur des Magens bis gegen das Schlundende fort. Hinter diesem Netze liegt der Spigelische Lappen der Leber. Es hängt dasselbe mit dem Leberzwölffingerdarm- und Zwerchfellsmagenbande zusammen. Um es nach der Leichenöffnung zu sehen, hebt man den kleinen oder linken Leberlappen in die Höhe.

Das Winslowische Loch (foramen Winslowii) ist eine länglich runde Oeffnung im kleinen Netze, die sich unter dem kleinen Leberlappen zwischen dem Leber- und Nieren - Zwölffingerdarmbande befindet, rechts von der Pforte der Leber, links durch die erste Krümmung des Zwölffingerdarms, in der Tiefe durch die hintere Wand des Bauchfelles, wo dieſs die aufsteigende Hohlader überkleidet, begränzet wird. Wird in diese Oeffnung Luft eingeblasen, so setzt sich solche durch das kleine und groſse Netz fort. Es communiciren

auch durch diese Oeffnung die Höhlen der Netze, die als flach zusammen gedrückte Säcke zu betrachten sind, mit der grofsen Höhle des Bauchfelles. Beym Foetus ist diefs Loch verhältnifsmäfsig grösser, und daher leichter aufzufinden.

Das grofse Netz (Omentum majus).

Ist eine fortgesetzte Verdoppelung des Bauchfelles von der Milz, dem grofsen Bogen des Magens, vom queren und aufsteigenden Dickdarme, wo dieser in den queren übergeht (Tab. I. 9. 10. 11. ist dasselbe ohnweit der ganzen Länge seines Ursprunges abgeschnitten dargestellt). Es bedecket die der vorderen Bauchwand zugekehrten Flächen der Darmwindungen, und hängt frey über dieselben, gewöhnlich bis unter die Nabelgegend, häufig noch tiefer, an den inneren Leistengegenden herab. Der mehr linke, von der grofsen Curvatur des Magens, der unteren Gegend des Milzausschnittes und dem Milzmagenbande entspringende Theil (10. 11.) wird auch gastocolisches Netz, und der mehr rechte Theil desselben (9.), der von dem queren und obersten Ende des rechten aufsteigenden Dickdarmes kömmt, wird Dickdarmnetz (omentum colicum) genannt. Diefs grofse Netz ist ein plattgedrückter, sackförmiger, verdoppelter Fortsatz des Bauchfelles, welcher frey zwischen den Gedärmen und der vorderen Bauchwand herabhängt, seine vordere Platte steigt von den oben angegebenen Organen herab, beugt sich an seinem unteren freyen Rande in seine hintere Platte um, welche aufwärts und wieder an die Milz, den Magen, den queren Dickdarm und an das quere Dickdarmgekröse übergeht; beyde Platten desselben hängen an ihren inneren rauhen sich zugekehrten Flächen durch lockeres Zellgewebe zusammen, und es verzweigen sich

zwischen denselben die Arterien, Venen, Saugadern und zarten Nerven dieses Netzes.

Netzförmige Anhänge (Appendices epiploicae).

Sind kleine, längliche, etwas rundliche oder platte zottenförmige Anhänge am Dickdarme, die durch kleine Fortsätze des Bauchfelles in angegebener Gestalt gebildet werden. Sie enthalten meistens mehr oder weniger Fett, wie die Netze, und sind daher auch bey fetten Subjekten gröſser und mehr rundlich. Sie befinden sich mehr an der vorderen Seite in zwey ungleichförmig vertheilten Reihen, und am zahlreichsten am absteigenden Theile des Dickdarmes und gegen den Mastdarm hin.

Natur und Verrichtung des Bauchfelles und seiner Fortsätze als Bänder, Gekröse und Netze.

Das Grundgewebe des Bauchfelles in allen seinen Theilen ist ein zarter weiſser Zellstoff, der zu einer dünnen durchsichtigen, aber festen elastischen Membran dicht verwebt ist, die an ihrer inneren freyen Oberfläche nach ihrer ganzen Ausdehnung am dichtesten, glatt und schlüpfrig, an der äuſseren Fläche aber durch mehr oder weniger lockeres Zellgewebe rauher ist, und mit benachbarten Theilen oder Organen, die es überkleidet, zusammenhängt. Das Bauchfell gehört seiner Natur und Verrichtung nach zu den serösen Membranen, und ist unter diesen die gefäſsreichste, und nach ihrem Umfange und den vielen Fortsätzen, die sie bildet, die gröſste, ausgebreitetste; daher auch die Heftigkeit ihrer Entzündung bey weiterer Ausdehnung über sie, und in hydropischen und anderen Zuständen von krankhafter Absonderung die groſse Quantität von solcher in kurzer Zeit leicht zu begreifen ist.

Seine Arterien erhält das Bauchfell von benachbarten Arterienstämmen, Aesten und Zweigen aller Organe, in deren Nähe es sich ausbreitet, und welchen es als bandartige Fortsetzung dienet, die es als äufsere Hülle umgiebt, von welchen dasselbe in Form von Netzen sich frey in die Unterleibshöhle fortsetzet. So erhält z. B. das Bauchfell, wo es die untere Fläche des Zwerchfelles überzieht, Zweige von den unteren Zwerchfellarterien, an der vorderen Bauchwand von den unteren und oberen Bauchdecken-Arterien, in der Lendengegend von den Lendenarterien, in der Beckengegend von Beckenarterien, das grofse Netz in der Nähe des Magens und der Milz von der rechten und linken unteren Kranzpulsader des Magens, das kleine Netz in der Nähe des Magens und der Leber von den oberen Kranzarterien des Magens und der linken Leberarterie. Vom Stamme der Aorta aus verbreiten sich zwischen den Gekrösen die obere und untere Gekröspulsader. Die Art der Verzweigung dieser Arterien am Bauchfelle ist theils baumartig, theils netzförmig, theils bogenförmig. Gehören auch diese Arterien nicht alle unmittelbar dem Bauchfelle an, und dienet diefs und seine Fortsätze mehr zur Ausbreitung an ihm und zwischen seinen Duplicaturen für andere Organe, z. B. der Gekrösarterien für den Darmkanal etc.; so stehen doch diese Arterien mit dem Bauchfelle in inniger Verbindung, geben an dasselbe eine unzählige Menge zarter Zweige ab, und es zeiget sich nach gut gelungener Injection vorzüglich an Leichen solcher Subjekte, bey welchen das Bauchfell vor dem Tode in entzündlichem Zustande war, z. B. nach Kindbettfiebern, ein reiches dichtes Gewebe von baum- und netzförmig in der Textur desselben sich verbreitenden Arterien, die sich unmerklich mit unendlich vielen zarten Endigungen gegen die glatte

Oberfläche des Bauchfelles verlieren, aus welchen vermöge der Porosität der seröse Dunst ausgehauchet wird, und in Krankheiten krankhafte Secretionsproducte abgesetzet werden. Bey solchem Reichthume von unendlich vielen zarten Haargefäſsen, die in Entzündungen Leitungsfähigkeit für rothes Blut annehmen, ist es begreiflich, warum bey Entzündungen des Bauchfelles reichliche Aderlässen, innerlich zertheilende antiphlogistische Mittel, warme Bäder und Umschläge zur gleichmäſsigen Vertheilung so nothwendig sind. —

Die vielen zarten Venen des Bauchfelles sammeln sich an den Arterien zu gleichnamigen Stämmchen, und gehen in die benachbarten Venenstämme, die vom Bauchfelle im Umfange der Verdauungsorgane entspringenden, und die zwischen den Netzen und Gekrösen in das Pfortadersystem über.

Die Saugadern des Bauchfelles sind sehr zart, aber an allen Theilen desselben äuſserst zahlreich, daher mehrere Anatomen, wie z. B. Mascagni, annahmen, das Gewebe des Bauchfelles bestehe gröſstentheils nur aus Saugadern. Es wurden bey solcher Behauptung auch alle zarten, nur seröse Flüssigkeit führenden Blutgefäſse für Saugadern gehalten. Da wo das Bauchfell sich einfach ausbreitet, vorzüglich in der Lendengegend, liegen viele grössere und kleinere Saugaderdrüsen in seiner Nähe; da wo es Duplicaturen bildet, z. B. zwischen denen der Gekröse befinden sich die mesaraischen Drüsen (sieh Gefäſslehre: Saugaderdrüsen).

Es lassen sich zwar keine Nerven bis in das Gewebe des Bauchfelles und seiner Fortsätze verfolgen, auch zeiget das Bauchfell bey Reizversuchen im gesunden Zustande wenig Empfindlichkeit; es können ohne Schmerz, z. B. bey Brüchen, Stücke vom Netze abgeschnitten werden; es verlaufen und verzweigen sich aber doch überall gröſsere und

kleinere Nerven in der Nähe des Bauchfelles, die mit der äuſseren Fläche desselben innig zusammenhängen, und es verbreiten sich viele zarte Nervengeflechte vom sympathischen Systeme nach dem Verlaufe von Arterien zwischen den Verdoppelungen desselben, z. B. in den Gekrösen, Netzen, durch deren Einfluſs das Bauchfell seine Sensibilität hat, die in Krämpfen und Entzündungen einen hohen Grad erreichen kann, und wobey, wie in allen Entzündungen, die mit heftigen Schmerzen verbunden sind, auch die Nerven einen Factor der Entzündung ausmachen.

Das Bauchfell bildet eine in sich geschlossene Umgebung und peripherische Hülle für das System der Verdauungsorgane im Unterleibe. Die Fortsätze, welche dasselbe von seiner inneren Seite aus bildet, die Bänder an den Magen, die Leber, die Milz, und von diesen Organen wechselseitig an einander und an andere, die Gekröse als Fortsätze an den Darmkanal dienen dazu, diese Organe in ihrer Lage und ihrem wechselseitigen Verhältnisse zu einander zu erhalten, sie von den umgebenden Theilen mehr zu isoliren, ihre Ausdehnung und peristaltische Bewegung zu begünstigen, und sie mehr oder weniger an den Rumpf zu befestigen. Die Netze, die von den Eingeweiden, von welchen sie ihren Anfang nehmen, frey in die Bauchhöhle herabhängen, dienen zur weiteren Verzweigung von Blutgefäſsen, zur gröſseren oder geringeren Absonderung und Ansammlung von Fett, welches mit der Fetterzeugung, der Ernährung und dem Stoffwechsel des ganzen Körpers in geradem Verhältnisse steht; daher auch die Fettanhäufung in den Netzen bey sonst sehr fetten Personen am beträchtlichsten ist. Die Annahme von Absonderung einer fettlichen, öligen Flüssigkeit aus den Netzen, um die Eingeweide schlüpfrig zu erhalten, ihre

Reibung an einander zu vermindern, läſst sich nicht nachweisen; denn bey so vielen mageren Subjekten, bey denen sich im Netze kein Fett absondert, gehen die Verrichtungen der Unterleibsorgane so gut, ja noch besser von statten, als bey fetten. Es dienet das groſse Netz als ein schlüpfriger, frey zwischen den Gedärmen und der vorderen Bauchwand herabhängender Fortsatz des Bauchfelles dazu; um die unmittelbare Berührung der Gedärme mit der vorderen Bauchwand zu verhüten, Druck, Reibung, Verwachsung oder andere Einwirkungen von dieser her abzuhalten, die freye peristaltische Bewegung der angränzenden Darmwindungen zu erleichtern, und ihre natürliche Wärme zu erhalten, da es vermöge seiner Beschaffenheit keine Wärme ableitet; es dienet endlich dazu, durch seine vielen Gefäſse mehr oder weniger Blut aufzunehmen, und Anhäufung von Blut in den Organen, mit deren Blutgefäſsen die seinigen in Verbindung stehen, zu verhindern.

Absonderungsproduct des Bauchfelles. Vom Bauchfelle nach seiner ganzen Ausbreitung wird beständig ein seröser Dunst ausgehauchet, der theils dessen Oberfläche befeuchtet, theils zu tropfbarer Flüssigkeit, welche im natürlichen Zustande alle Eigenschaften des Serums hat, in der Bauchhöhle gerinnet, und Bauchfellsaft (liquor peritonaei) genannt wird, theils in Dunstgestalt die Bauchhöhle erfüllet, dem Drucke der äuſseren Luft auf die Bauchwände entgegenwirket, somit die freye peristaltische Bewegung der Gedärme begünstiget, und für sie die natürlich warme Atmosphäre bildet. Der in tropfbarer Gestalt niedergeschlagene Dunst wird beständig resorbiret, und durch die fortdauernde Absonderung in Dunstgestalt ersetzet. Durch krankhaft vermehrte Secretion seröser, oder sonst

verschieden beschaffener Flüssigkeit, bey verminderter oder nicht hinreichender Resorptionsthätigkeit entstehet Bauchwassersucht, durch Erzeugung von plastischer Lymphe und Faserstoff vom Bauchfelle aus entstehen Verwachsung des Bauchfelles, von Theilen desselben unter sich oder mit benachbarten Organen. —

Schriften über das Bauchfell und seine Fortsätze als Gekröse, Netze etc.

Friedr. Wilh. Hensing diss. de peritonaeo. Giess. 1742. (in Haller. diss. anat. T. I. p. 349.

C. J. Fries diss. de peritonaeo. Hafn. 1767.

Heinr. Aug. Wrisberg de peritonaei diverticulis, illisque inprimis, qui per umbilicum et lineam albam contingunt. Goetting. 1780.

Descriptio peritonaei et membranae cellularis ex anglico latine versa ab *E. F. Heistero*. Helmst. 1782.

J. G. Walter de morbis peritonaei. Berolini 1787.

J. C. M. Langenbeck commentarius de structura peritonaei, testiculorum tunicis eorumque ex abdomine in scrotum descensu ad illustrandam herniarum indolem. Goett. 1817.

Froriep neue Darstellung des Gekröses und der Netze. Weimar 1812.

DE MESENTERIO.

Henninger, de mesenterio. Argentor. 1714.

Corn. Plevier, diss. de mesenterio ejusque morbis. Lug. Bat. 1721.

DE OMENTIS.

Joh. Maur. Hoffmann, diss. de omento. Altorfi 1695.

Aug. Quir. Rivini, diss. de omento. Lipsiae 1717.

Joh. Lischwitz, diss. de omenti fabrica usuque. Kiloniae 1737.

Albr. ab Haller, diss. de omento. Goett. 1742.

— — — — Icon. anat. Fasc. I. Tab. I et II.

— — — — Oper. minor. F. I. T. IX. X.

F. W. Hensing, diss. de omento atque intestino colo. Giess. 1745.

Rob. Steph. Henrici, descript. omenti anatomica cum icone nova. Haffn. 1748. (In Halleri coll. T. VII. p. 479).

F. Reebmann, diss. de omento sano atque morbido. Argent. 1753.

Petr. van Noemer, de fabrica et usu omenti. Lugd. Bat. 1764.

J. Rupperti, diss. anat. phys. de omento. Nanceji 1781.

Von den Verdauungsorganen des Unterleibes.

Von dem Magen.

Der Magen (Ventriculus, s. Venter, s. Stomachus) ist das Organ der Speisebreybereitung (chymificatio), in welchem aus den durch den Schlund aufgenommenen Nahrungsmitteln eine gleichförmige thierische breyartige Masse, Speisebrey (Chymus) bereitet wird. Er ist die gröſste Erweiterung in dem vom Munde bis zum After fortgesetzten Nahrungskanale zwischen dem Ende des Schlundes unter dem Zwerchfelle, und dem Anfange des Darmkanales, dem Zwölffingerdarme.

Seine Gestalt. Er hat, als ein häutiger hohler Sack, die Form eines länglichen etwas ungleichförmigen eclyptisch gekrümmten Ovales, dessen obere kürzeste Seite einen ausgehöhlten (Gefäſsl. T. X. *N.M.*) concaven, und dessen untere längste Seite einen groſsen gewölbten, convexen Bogen bildet (Gefäſsl. T. IX. *K.L*).

Seine Oeffnungen. Als eine Erweiterung des continuirlichen Nahrungskanales hat er zwey Oeffnungen: die Schlundöffnung, obere oder linke Magenöffnung, linker Magenmund (cardia s. ostium oesophageum s. sinistrum), (Gefäſslehre T. X. *M.* Eingeweidl. T. V. Fig. XIV. *e*). Sie befindet sich gleich unter dem Zwerchfelle, wo der Schlund in den Magen übergeht. Im zusammengefallenen ruhigen Zustande hat sie eine gefaltene Form, und kann zum Durchgange von Speisen aus dem Schlunde in den Magen zu einer weiten runden Oeffnung ausgedehnet werden.

Die zweyte Oeffnung, unterer oder rechter Magenmund oder Zwölffingerdarm-Oeffnung oder Pförtner (Pylorus, s. janitor, s. ostium ventriculi

dextrum, inferius, s. duodenale) befindet sich zwischen dem Ende des Magens und dem Anfange des Darmkanales oder Zwölffingerdarmes (Gefäfsl. Tab. X. *N.* Eingeweidl. Tab. I. zwischen 6 und 7. Tab. V. Fig. XIV. *f. g. g. h. h*). Aeufserlich befindet sich im Umfange dieser Oeffnung zwischen Magen und Anfang des Zwölffingerdarmes eine Einschnürung, innerlich eine ringförmige Klappe, die durch Vorsprung der inneren Haut gebildet wird, an ihrem vorderen Umfange etwas schmäler ist, und Pförtnerklappe (valvula pylori) genannt wird. Das Bauchfell überkleidet die Vertiefung am äufseren Umfange des Pförtners nur oberflächlich; unter dem Bauchfelle befindet sich am äufseren Umfange der Klappe eine dichtere Lage von kreisförmigen Muskelfasern, Schliefsmuskel des Pylorus (sphincter pylori) genannt, und unter diesem im Umfange der Duplicatur der Klappe lockerer Zellstoff mit kleinen Schleimdrüschen. Unrichtig wird dieser Zellstoff für einen drüsenartigen Ring gehalten. Präpariret man das Bauchfell, die kreisförmigen Muskelfasern und das Zellgewebe im Umfange der Klappe hinweg, so kann man die Duplicatur derselben als Fortsetzung der inneren Haut ganz ausgleichen.

Gegenden des Magens. Grund oder Blindsack des Magens (fundus, s. saccus coecus ventr.) heifst die runde Ausdehnung desselben gleich unter der Schlundöffnung gegen sein linkes Ende hin, welches an die Milz gränzet (T. I. 5. T. IV. hinter *V.* Tab. V. Fig. XIV. *c. d.*). Der rechte, ohngefähr vierte Theil des Magens vom Pförtner her, wird Pförtnerhöhle (antrum pylori), und der zwischen Grund und Pförtnerhöhle mittlere Theil wird Körper des Magens genannt.

Gröfse und Durchmesser des Magens. Die Gröfse ist sehr verschieden bey mannigfaltigen Sub-

jekten, am beträchtlichsten bey starken Essern, kleiner im leeren zusammengefallenen, gröſser im vollen mit Speise und Getränke angefüllten Zustande. Der längste Durchmesser eines Magens von mittlerer Gröſse (von der gröſsten Vertiefung des Magengrundes bis an sein Pförtnerende) beträgt gegen einen Pariser Schuh, die Höhe (von der Mitte seines convexen zur Mitte seines concaven Bogens) gegen vier Zoll; diese nimmt gegen den Fundus hin zu, gegen die Pförtnerhöhle hin ab. Der mittlere Durchmesser von seiner vorderen an seine hintere Wand ist im ausgedehnten Zustande dem der Höhe gleich, und senkrechte Durchschnitte bilden ziemlich vollkommene Kreise. Im leeren, zusammengefallenen Zustande aber ist die Gestalt des Magens platt, seine vordere und hintere Wand kommen mehr oder weniger mit einander in Berührung, daher auch Mangenverwundungen in diesem Zustande leicht beyde Wände durchdringen können.

Häute des Magens. Der Magen als eine Erweiterung vom Schlundende an, besteht aus denselben häutigen Schichten, wie der Schlund, und nebst diesen noch aus einem äuſseren Ueberzuge vom Bauchfelle, wie an allen übrigen Verdauungsorganen in der Unterleibshöhle.

Die äuſserste Haut des Magens bildet nach dem vorherigen das Bauchfell.

Die Muskelhaut ist die zweyte häutige Schichte unter der vorherigen. Sie ist verhältniſsmäſsig dünner, als am Schlunde, und dicker, als am übrigen Darmkanale, den Mastdarm ausgenommen. Sie besteht aus Muskelfasern, welche verschiedene Richtung haben, und von denen man drey Schichten unterscheiden kann. Die äuſserste Schichte besteht aus Längenfasern, die auch äuſsere oder strahlen-

förmige Fasern (fibrae longitudinales, s. externae, s. stellatae) genannt werden, als Fortsetzung von denen des Schlundes her divergirend über den Magen sich ausbreiten, und am linken Theile und dem concaven oder oberen Bogen desselben am stärksten sind. Diese Längenfasern erstrecken sich, deutlich bey sehr muskulösen Subjekten, aber in Form von kleinen zarten Bündeln über den Pförtner hinweg, ohne auf dessen Bildung oder seine Klappe Einfluſs zu haben, und werden Bänder des Pförtners (ligamenta pylori) genannt. Eine zweyte oder mittlere Schichte von Muskelfasern, die Ring- oder Kreisfasern (fibrae circulares) bilden concentrische Kreise am Magengrunde, so, daſs ihre kleinsten Kreise an der Mitte desselben sich befinden, unvollkommene Kreise um die ganze Längenaxe des Magens. Sie sind eine Fortsetzung der kreisförmigen Muskelfasern des Schlundes. Als dritte Schichte werden schiefe, gleichfalls ringförmige aber in schräger Richtung mit den vorherigen sich kreuzende Muskelfasern (fibrae obliquae) angenommen; sie sind ebenfalls als eine Fortsetzung der kreisförmigen Fasern des Schlundes zu betrachten, weichen jedoch in ihrer Richtung von der Axe des Magens ab, stehen zerstreuter mehr vereinzelt, und durchschneiden die eigentlich ringförmigen schief. Man darf sich unter diesen schiefen und den ringförmigen Fasern keine zwey so vollkommene Muskelschichten denken, sie sind, wie selbst die der ersten Schichte, blasser von Farbe, ungleichförmig über die Oberfläche des Magens verbreitet, stehen mehr in einzelnen zarten platten Bündelchen zerstreut, sind häufig mit einander verwebet; an einzelnen Gegenden des Magens, als an seinem concaven Bogen, an seinem Grunde liegen sie dichter neben einander, eben so am Schlundende des Magens, wo die rundlichen und schiefen Muskel-

fasern die Stelle eines Schlundöffnungsschliefsers (sphincter cardiae) vertreten: vollkommen ist diefs der Fall am Pylorus, daher die im Umfange der Klappe von diesem dichter sich befindlichen rundlichen Muskelfasern Schliefs-Muskel des Pylorus (sphincter pylori) genannt werden.

Die dritte Schichte des Magens ist die Gefäfshaut, als eine Fortsetzung derselben Haut des Schlundes. Sie ist nicht sowohl eine eigene Membran, als eine continuirliche Lage von lockerem Zellgewebe zwischen der Muskel- und innersten Haut, in welchem die Gefäfse, Arterien, Venen und Saugadern netzförmige Gewebe über den ganzen Umfang des Magens bilden, zwischen welchen sich viele kleinere und gröfsere Schleimdrüschen befinden.

Die innerste oder Schleim- oder Zottenhaut (tunica intima, s. mucosa, s. villosa) hänget mit der Gefäfshaut innig durch Zellstoff zusammen, und besteht äufserlich selbst nur aus verdichteten Zellstoff, sie nimmt gegen ihre innere Seite als Fortsetzung der Schleimhaut vom Schlunde aus, die Natur von dieser, nach der besonderen Verrichtung des Magens aber unter eigenthümlichen Modificationen an. Diese innere Haut ist schwammähnlich, porös und äufserst gefäfsreich, daher weicher, lockerer und dicker als die innere Haut des Schlundes. In nicht ausgedehntem Zustande faltet sich dieselbe an ihrer Oberfläche in viele gröfsere und kleinere unregelmäfsige Runzeln, die in verschiedenen Richtungen zu einander stehen, und sich dadurch bilden, dafs sich diese innerste Hautschichte bey ihrer dicken, weichen, schleimigen, lockeren unelastischen Beschaffenheit nicht so gleichmäfsig zusammen zieht, wie die Muskel- und andere Hautschichten (Tab. V. Fig. XIV. *c.c.c. d.d.d*). Vermöge des sammtartigen flockigen Ansehens, welches die innere Oberfläche des Magens, besonders

unter Wasser, darbiethet, nehmen viele Anatomen an, daſs dieselbe mit unendlich vielen zarten Flocken besetzet sey, die durch hervorragende aushauchende Gefäſsendigungen gebildet werden. Diese Zottenbildung ist aber nicht das Wesentliche. Genauer, theils schon mit freyem Auge, noch deutlicher mit dem Microscope betrachtet, zeigt sich folgende Beschaffenheit. Reiniget man die innere Oberfläche von dem sie überziehenden Schleime, der wohl selbst dazu beyträgt, der inneren Oberfläche des Magens unter Wasser ein zottenförmiges Ansehen zu geben, so sieht man eine Menge gröſserer und kleinerer Grübchen, die eine ungleichförmige theils rundliche, theils eckige, theils Honigzellen ähnliche Gestalt haben. Diese Grübchen sind gröſser, aber weniger zahlreich und weiter von einander entfernet, in der Gegend des Pförtners, wo man auch deutlich kleinere und gröſsere zwischen ihnen hervorragende Hügelchen beobachtet, die durch Schleimdrüschen, die sich hier deutlicher erheben, gebildet werden (Tab. V. Fig. XV. *a.a. b*). Diese Grübchen enthalten theils Schleimhöhlchen, theils gröſsere und kleinere Ausführungsgänge mit Oeffnungen von Schleimdrüsen, die häufig in der Gegend beyder Magenmündungen, am häufigsten aber in der Pförtnergegend sich befinden. Nebst dieser Bildung, die der Schleimabsonderung vorsteht, hat die innere Haut auch eine sehr gefäſsreiche drüsige Bildung zur Ausscheidung des Magensaftes. Von der Gefäſshaut des Magens her, in deren Bildung so viele, groſse und starke Arterien übergehen, daſs sich daraus schliessen läſst, daſs dieselben nicht bloſs zur Ernährung, sondern zu noch anderen Verrichtungen, zu einer quantiativ beträchtlichen Absonderung bestimmt seyn müssen, setzen sich in die innere Haut des Magens unzählig viele feine Zweige fort, bilden

gegen die Oberfläche derselben zwischen und im Umfange oben angegebener Grübchen, Gefäfsnetze und Gefäfsbüschelchen, und versehen die Schleimhöhlchen und Schleimdrüschen mit vielen Zweigen. Diese Netze von Arterien, an deren Bildung auch Venen und Saugadern, wie in anderen drüsigen Geweben, gleichen Antheil haben, befinden sich zwischen den Grübchen gleichsam als Zwischenwände, zottenähnliche Umgebungen für sie; häufig bilden sie förmige Gefäfsklümpchen und Netze, zwischen welchen man viele kleine siebförmige Löcher sieht, oberflächlich zarte kleine zottenförmige Hervorragungen, Einkerbungen, oder Vorsprünge. Wie in vollkommenen Drüsen z. B. den Nieren von den Gefäfsklümpchen (glomerulis) in der Leber aus den Gefäfsbüschelchen der einzelnen Drüsenkörnchen derselben die Absonderung des Harnes, der Galle geschieht, und an der Gränze dieser Absonderung zur Aufnahme des Absonderungsproductes ausführende Gefäfse sich bilden; so wird aus dem Blute der Gefäfsnetzeklümpchen, zottenförmigen Verlängerungen und vielen kleinen siebförmigen Löchern an der inneren Haut des Magens der Magensaft ausgeschieden; nur unvollendet ist diese Membran als Drüse zur Absonderung des Magensaftes gebildet, es wird hier dieser Saft gleich unmittelbar in die Höhle des Magens abgesetzet, wie das Secretionsproduct anderer Häute, statt erst durch Ausführungsgänge seinem Bestimmungsorte zugeleitet zu werden. Vollkommner ist diese drüsige Bildung zur Absonderung im Magen mehrerer Thiere, z. B. in der eigenen Magendrüse des Bibers.

Die ganze innere Oberfläche des Magens ist von zartem Schleimgewebe und einem klebrigen Schleime überzogen, ein eigener epidermisähnlicher Ueberzug, ein Epithelion von Natur eines Horngewebes, wie solches wohl in Mägen von Thieren,

z. B. von Vögeln, selbst mit wahren Hornplatten, vorkömmt, läſst sich im menschlichen Magen nicht nachweisen.

Bey so gefäſsreicher Beschaffenheit der inneren Haut des Magens, zeigen sich nach dem Tode oberflächlich nicht selten stellenweise oder in grösserer Ausdehnung bräunliche oder röthliche Flecken, in der Gegend des Grundes und convexen Bogens vom Blute strotzende Venennetze, gewöhnlich ist diese Beschaffenheit nach Todesarten mit plötzlich gehemmten Blutumlaufe durch die Lunge, bey Erstickten, Erhängten. Bey Unkenntniſs dieser Beschaffenheit könnte man sich bey Leichenöffnungen täuschen, und sie fälschlich als Folge von Entzündungen, Vergiftungen betrachten.

Arterien des Magens. Seine vielen und starken Arterien, von denen sich kleine Zweige an dessen äuſsere und Muskelhaut verzweigen, der gröſste Theil aber in der Gefäſshaut über den ganzen Magen ein Netz bildet, von dem aus unzählich viele Zweige auf oben angegebene Weise an die innerste Haut übergehen, sind beschrieben und abgebildet in der Gefäſslehre Seite 558 bis 563.

Die Venen, welche eben so zahlreich die Arterien desselben begleiten, endigen sich in die Milz-, Gekrös-Venen, zum Theile unmittelbar in die Pfortader (siehe Gefäſslehre T. XXI und Beschreibung dazu).

Seine Saugadern sind zahlreich, begleiten in Form von Geflechten die Kranzgefäſse, sammeln sich in vielen Saugaderdrüsen im Umfange der groſsen und kleinen Curvatur des Magens, gehen in das Lendengeflecht und den Anfang des Ductus thoracius über.

Nerven. Zahlreiche Nervengeflechte verbreiten sich am Magen nach dem Verlaufe seiner Arterien

und kommen an seinem oberen linken Theile vom Vagus und vom Plexus coeliacus, an seinem oberen rechten Theile und an seiner groſsen Curvatur von anderen Geflechten des sympathischen Nervensystems von dem Lebergeflechte nach Verlauf der oberen und unteren rechten Kranzpulsader, vom Milzgeflechte nach Verlauf der unteren linken Kranzpulsader und der kurzen Pulsadern.

Lage des Magens im Verhältnisse zu den ihn umgebenden Organen. Er liegt mehr links in der Oberbauchgegend, sein Grund gegen die linke Unterrippengegend, sein mittlerer Theil (Körper) in der Herzgrube, und erstreckt sich in sehr ausgedehntem Zustande bis an die Nabelgegend, sein rechter Theil steigt, wie sein mittlerer, von oben und links abwärts nach rechts an die rechte Unterrippengegend (T. I. 4. 5. 6). Mit seinem am höchsten liegenden Anfangstheile, vom Schlunde an, gränzet er an das Zwerchfell (T. I. *e*. T. IV. *p.p.*), rechts an den linken kleinen Leberlappen, der sich über den oberen oder concaven Bogen des Magens legt, und diesen zum Theile bedecket (T. I. *x.*), mit seinem Pförtnerende an den Spigelischen Leberlappen der unteren Leberfläche (T. III. *x.*), links mit seinem Grunde an die Milz (T. IV. *v.*), mit seinem unteren groſsen Bogen an den queren Dickdarm (T. I. 11. 8. 10.), mit seiner vorderen Wand an die unteren falschen Rippen der linken Seite und das von ihnen entspringende Zwerchfell an den schwertförmigen Knorpel des Brustbeins, und im ausgedehnteren Zustande rechts an die vorderen Knorpelenden der rechten falschen Rippen, an die vordere Bauchwand in der Herzgrube, und bey gröſserer Ausdehnung an die der oberen Nabelgegend. Die hintere Wand des Magens (Tab. II. 5. 5.) gränzet mit ihrem unteren Theile an die

Bauchspeicheldrüse (Tab. II. 4. 4. 4.), an die grofse Körperpulsader und an die fleischigen Schenkel des Lendentheiles des Zwerchfelles.

Bey Anfüllung und Ausdehnung des Magens ändert sich seine Lage, er erstreckt sich von der linken Unterrippengegend weiter gegen die rechte unter die Leber hin, von der Herzgrube tiefer in die obere Nabelgegend herab, und nähert sich mehr der vorderen Bauchwand: seine vorher vordere Fläche wendet sich dabey mehr aufwärts, seine hintere abwärts, sein grofser convexer Bogen steht mehr vorwärts, sein kleiner concaver Bogen mehr rückwärts.

Bänder des Magens, oder Fortsätze vom Bauchfelle an ihn, wodurch er in seiner Lage erhalten wird. Nebstdem dafs der Magen durch seinen continuirlichen Zusammenhang mit dem Schlundende und dem Anfange des Zwölffingerdarms in seiner Lage erhalten wird, tragen dazu auch noch mehrere Fortsätze des Bauchfelles an ihn bey, welche Magenbänder genannt werden. Das Bauchfell, welches an den Magen geht, und ihn als äufsere Haut überzieht, bildet eine Falte zwischen dem Zwerchfelle und dem Magen, da wo es vom Ende des Schlundes aus an ihn sich fortsetzet, um ihn in seiner Lage zu befestigen, welche Zwerchfells-Magenband (ligamentum phrenicogastricum) genannt wird. Ein anderer Fortsatz des Bauchfelles zwischen dem Magengrunde und der Milz heifst Magen-Milzband (ligament. gastrolienale). Mit der Leber hängt er durch das kleine, und mit dem queren Dickdarme durch das grofse Netz zusammen.

Function des Magens. Der Magen als die gröfste Erweiterung im Nahrungskanale ist für Aufnahme der Alimente und den zweyten Grad ihrer

Verdauung ein wesentliches Organ. In ihm werden die Nahrungsmittel in Speisebrey verwandelt, wobey der Magensaft das wirksamste Agens ist, die peristaltische oder vielmehr spiralförmige Bewegung des Magens mittels seiner Muskelhaut dienet dazu, denselben inniger mit allen Theilen der Nahrungsmittel zu vermischen, und seine Wirksamkeit wird durch die während der Verdauungszeit im Magen erhöhte Wärme befördert. Während der Magenverdauung schliefst sich die Cardia und der Pylorus, der angefüllte Magen verändert auf oben angegebene Weise sein räumliches Verhältnifs zu den ihn umgebenden Organen; die Absonderung des Magensaftes wird durch den belebenden Einflufs der Nerven qualitativ kräftiger und quantitativ vermehrt.

Die nach chemischen Untersuchungen angegebenen Eigenschaften des Magensaftes, nach welchen er Wasser, verschiedene Salze, kochsalzsaures Ammonium, phosphorsaure Kalkerde, gallerdige Stoffe, Essigsäure, Salzsäure etc. enthält, erklären seine Wirksamkeit nicht. Seine auflösende Kraft liegt mehr in seinen eigenen vitalen thierischen Stoffen, die mit mehr lebendiger Auflösungskraft den Nahrungsmitteln einen hohen Grad von Animalisation ertheilen und sie zur Assimilation vorbereiten; daher der thierische saamenartige Geruch des Speisebreyes. Auch frisch aus dem Magen genommen zeigt er nach Versuchen, bey Anwendung gehörigen Wärmegrades auf Fleisch und andere passende Nahrungsmittel gebracht, diese seine auflösende Kraft, obgleich in geringerem Grade, da er eben so wenig zu diesen, als zu anderen chemischen Versuchen rein gewonnen werden kann; weil er im Magen nach Vivisectionen mit Schleim, oder mit schon vorhandenen Speisen vermischt vorkömmt, und weil der kräftigste Magensaft selbst

nur während der Magenverdauung, (wo somit der Magen schon Speisen enthält) abgesondert wird, und nicht rein vorkömmt.

Diese Magenverdauung, deren Product der Speisebrey (Chymus) ist, fängt in der linken Magenhälfte an, der Speisebrey gelanget durch peristaltische Bewegung des Magens allmählig in die rechte Magenhälfte, und zuletzt an das Pförtnerende, wo sich nach lebendigem Triebe der Pförtner dem vollkommnen Speisebreye zum Uebergange in den Zwölffingerdarm öffnet.

Schriften über den Magen.

Hier. Fabric. ab Aquapendente de gula, ventriculo et intestinis. Batav. 1618.

Max. Hon. Zollikofer diss. inaug. de ventriculo. Argent. 1660.

El. Rud. Camerarius diss. inaug. historia anatomica ventriculi. Tübing. 1661.

Nic. Rosen diss. de ventriculo humano. Ups. 1736.

J. Athill diss. de ventriculo. Lug. Bat. 1782.

J. D. Metzger ventriculus humanus anatom. et physiolog. consideratus. Regiomont. 1788.

Joh. Georg Duvernoi de ventriculo et intestinis, commentar. acad. Petropol. T. 4. p. 187.

Everard Home, observations on the structure of the stomachs of different (graminivorous and carnivorous) animals with a view to elucidate the process of converting animal and vegetable substances into chyle (1—16. The human stomach: 17—25). Philos. Transact. y 1807. p. 156. 170.

Ueber die Häute des Magens.

D. G. Galeati de carnea ventriculi et intestinorum tunica. Comment. Bon. 1746.

Bertin. Description des plans musculeux dont la tunique charnue de l'estomac humain est composée Mem. de Paris. A. 1761. Hist. p. 32. Mem. p. 58.

J. Yelloly on the vascular apparance of the human Stomach which is frequently mistaken for inflammation of that Organ. Med. chir. transact. Vol. IV. 1813. p. 371—424.

E. Home. Observations on the gastric glands of the human stomach and the contraction which takes place in that viscus Phil. Transact. 1817. Part. I. p. 347. Uebersetzt in Meckels deusch. Archiv B. 4.

B. S. Albini diss. de arteriis et venis intestinor hominis adjecta icon. colorib. distincta. Lugd. Bat. 1736.

Joh. Georg Duvernoi. De aspectu et conformatione varia vasorum sanguineorum in diversis particulis ventriculi observationes. Commentar. Acad. Petropol. T. 7. p. 211.

Ueber Magenverdauung und Magensaft.

Jean Claude Adrien Helvetius, Observations anatomiques sur l'estomac de l'homme, avec des reflexions sur le systeme nouveau, qui regarde la trituration dans l'estomac comme la cause de la digestion des aliments. Mem. de Paris. A. 1719. Hist. p. 33. Mem. p. 336.

Renaudin diss. de actione ventriculi in ingesta. Argent. 1780.

Carminati ri cerche sulla natura del suco gastrico. Mil. 1785.

G. Th. Kelch spec. inaug. de liquore gastrico, ciborum menstruo. Regiom. 1797.

John's chemische Tabellen des Thierreichs. S. 21. 85. 113.

In diesen beyden letztern Schriften sind die Resultate chemischer und anderer Untersuchungen von *Crell, Spalanzani, Sennebier, Fourcroy* vereinigt.

Von dem Darmkanale.

(Tubus s. tractus intestinalis, intestina.)

Im weiteren Sinne wird unter Darmkanal der ganze Nahrungskanal vom Munde bis an die äussere Afteröffnung verstanden, im engeren Sinne aber nur die Fortsetzung desselben, als ein häutiger mannigfaltig gewundener Schlauch, vom Pförtnerende des Magens an bis an die Afteröffnung. Der Darmkanal in diesem Sinne ist der längste Theil des ganzen Speisekanales; gewöhnlich nimmt man an, daſs er ohngefähr sechsmal, so wie der ganze Nahrungskanal sammt Magen, Schlund, Schlundkopf, Mund gegen siebenmal so lang, als der ganze Körper sey. Die gewöhnliche Länge des Darmkanales eines

erwachsenen Menschen von mittlerer Gröfse beträgt 26 bis 30 Fufs. Seine meisten Windungen liegen im mittleren und unteren Theile der Bauchhöhle, und erfüllen weit mehr als die Hälfte des ganzen Raumes von dieser. Das quere Grimmdarmgekröse bildet gleichsam eine unvollkommene Scheidewand zwischen dem ganzen Darmkanale, der unterhalb, und den übrigen Verdauungsorganen, die oberhalb desselben liegen. In vielen Eigenschaften sind alle Theile des Darmkanales vom Anfange bis an sein Ende einander ähnlich, als in der runden cylindrischen schlauchartigen Form, in den häutigen Schichten, woraus er besteht, in der Verrichtung zur Aufnahme und Weiterleitung der Nahrungsmittel. Nach andern besonderen Eigenschaften an einzelnen Theilen desselben mit genauerer Rücksicht auf Organisation und Verrichtung, lassen sich an ihm mehrere Abtheilungen und besondere Beschreibungen machen.

Allgemeine Eigenschaften des Darmkanales.

Der ganze Darmkanal besteht als Fortsetzung der vorherigen Theile des Nahrungskanales, des Schlundes und Magens, wie diese aus vier häutigen Schichten. (Tab. VI. F. III.)

Die erste äufsere oder seröse Haut (tunica externa s. serosa) *a. a.* ist ein Ueberzug vom Bauchfelle, welchen die Gekröse nach seinem ganzen Umfange bilden, indem sie den Darm zwischen ihre Platten in sich aufnehmen, und sich innig mit demselben durch kurzen Zellstoff verbinden. Nur da, wo die beyden Platten an den Darm gehen, entfernen sie sich etwas von einander, und lassen einen äufserst kleinen dreyeckigen Raum zwischen sich und dem Darme, der mit Zellstoff erfüllet ist, und von welchem aus die Gefäfse sich an den Darm verzweigen.

Die zweyte Haut ist die Fleisch-, Faser- oder Muskelhaut (tunica carnea, s. fibrosa, s. muscularis) *b. c.*, sie ist sehr dünn und blaſsröthlich, und besteht äuſserlich aus länglich verlaufenden Muskelfasern (fibris longitudinalis) *b*, innerlich, unter den vorherigen, aus kreisförmigen Muskelfasern (fibris circularibus) *c*.

Die dritte Haut, Gefäſshaut auch eigene oder Nervenhaut (tunica vasculosa, s. propria, s. nervea) *d*, läſst sich nicht so leicht, wie am Schlunde und Magen darstellen; sondern bildet nur eine äuſsere zellige Schichte der innersten oder Schleimhaut, mit der sie zusammenhänget. Es verzweigen sich in diesem Zellgewebe die Gefäſse und Nerven, und gehen von da aus innig in das Gewebe der innersten Haut über.

Die vierte innerste Zotten- oder Schleimhaut (tunica intima, villosa s. mucosa), die mit der vorherigen Schichte und ihren Gefäſsnetzen zu einem Ganzen zusammenhängt, ist eine Fortsetzung der inneren Schleimhaut des Magens, ihre Organisation bey ihrem zwar vorherrschenden Charakter als Schleimhaut ist jedoch nach Verschiedenheit ihrer Verrichtung in einzelnen Theilen des Darmkanales etwas verschieden modificirt. Sie bildet eine groſse Zahl von gröſseren und kleineren Querfalten. Zur Schleimabsonderung befinden sich in ihr eine groſse Menge gröſserer und kleinerer Schleimdrüsen und Schleimhöhlen, der aus diesen abgesonderte Darmschleim und Darmsaft besitzet wahrscheinlich nebst seiner schleimigen Natur noch einige auflösende Kraft, wie der Magensaft. Nach andern Anatomen wird dieser Darmsaft (succus entericus) aus kleinen Gefäſsklümpchen, oder Flocken, oder eigenen Drüschen abgesondert. Zur Einsaugung des Milchsaftes besitzet sie eine Menge von zottenförmigen Fortsätzen, Darmzotten, die mit Saugadern versehen

sind, und einsaugende Thätigkeit besitzen. Obige Gebilde sind in verschiedenen Theilen des Darmkanales im allgemeinen, vorherrschend aber in einzelnen Abtheilungen desselben, nach deren besonderen Function entwickelt.

Besondere Eigenschaften einzelner Abtheilungen des Darmkanales.

Eintheilung des Darmkanales in mehrere Abtheilungen. Nach Verschiedenheit seiner Weite, seiner Lage, seiner Verrichtung, besonderer organischer Beschaffenheit wird der Darmkanal oder die Gedärme (intestina) eingetheilet in

I. den Dünndarm oder Krummdarm (intestinum tenue).

II. den Dickdarm (intestinum crassum s. colon).

I. Der dünne Darm wird wieder abgetheilet in
1) den Zwölffingerdarm oder Gallendarm (intestinum duodenum),
2) den Leerdarm (intestinum jejunum),
3) den gewundenen, oder Hüft- oder Krummdarm (intestinum ileum).

II. Der dicke Darm wird abgetheilet in
1) den Blinddarm (intestinum coecum),
2) den Grimmdarm (intestinum colon).
3) den Mastdarm (intestinum rectum).

I. Der dünne Darm.

Ist derjenige Theil des Darmkanales, der am Pförtner des Magens anfängt, und an der Klappe des Blinddarms sich endiget. Er hat bey Erwachsenen eine Länge von 20 bis 24 Fuſs, ist vier oder fünfmal so lang als der Körper. Er ist viel dünner, als der Dickdarm, und sein Querdurchmesser beträgt $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll; doch ist dieser nicht durchaus gleich, und nimmt gegen sein Ende hin allmählig etwas ab. Er nimmt den gröſsten

Theil der Bauchhöhle von dem queren Grimmdarmsgekröse bis in das Becken herab ein, ist vom Dickdarme wie von einem stehenden Bogen umgeben; er bildet nach verschiedenen Richtungen sehr viele gröſsere und kleinere Windungen, die in gesunden Körpern eine sehr regelmäſsige und constante Form und Lage haben (Tab. I. II. III. IV. Gefäſslehre Tab. XI. *M. N. O. P.* und Beschreibung dazu).

1) Zwölffingerdarm.

Dieser liegt tief in der rechten Hälfte der Oberbauchgegend, zwischen dem Magen, der Gallenblase, an der unteren Seite der Leber, links endiget sich an ihm die Bauchspeicheldrüse, rückwärts gränzet er an die rechte Niere, vorne an den queren Dickdarm. Er liegt gröſstentheils zwischen den Platten des queren Grimmdarmgekröses, und nimmt unmittelbar am rechten Magenende, als Fortsetzung des Nahrungskanales, seinen Anfang (Gefäſsl. Tab. X. *p.* Eingeweidl. Tab. I. 7.), endiget sich da, wo er an der unteren Platte des queren Grimmdarmgekröses hervorkömmt, und in den von da aus fortgesetzten Dünndarm übergeht (Gefäſsl. Tab. XI. *M*). Seine ganze Länge beträgt gegen 6 Zoll oder 12 Querfinger, wovon er seinen Namen hat.

Von seinem Anfange bis an sein Ende bildet er einen Bogen, dessen concave Seite nach links, und dessen convexe nach rechts gerichtet ist, und an dem sich drey Krümmungen unterscheiden lassen. Sein oberer horizontaler Anfangstheil läuft vom Pförtner horizontal rechts und rückwärts gegen den oberen Theil der rechten Niere, krümmt sich unter der Leber an die linke Seite des Halses der Gallenblase. Diesen Theil bedecket die untere Fläche des rechten Leberlappens; vor ihm liegt der quere Grimmdarm, hinter ihm

die Aorta, die linke Ganglienkette des sympathischen Nerven, und Nervengeflechte von diesem an die Leber und das Pancreas. Von seiner Krümmung an der Seite der Gallenblase fängt sein mittlerer, senkrechter oder absteigender Theil an, welcher zwischen den beyden Platten des queren Grimmdarmgekröses senkrecht abwärts, doch etwas links herabgeht; an die vordere Seite dieses Theiles gränzet die Krümmung des aufsteigenden Grimmdarms in den queren, an dessen hintere mehr rechte Seite die rechte Niere. Dieser absteigende Theil geht zuletzt gekrümmt in den unteren horizontalen über, welcher zwischen den beyden Platten des queren Grimmdarmgekröses schief links läuft; vor der linken Seite der Lendenwirbel, wo das Dünndarmgekröse anfängt, an der unteren Platte des queren Grimmdarmgekröses hervorkömmt, und hier unmittelbar in den fortgesetzten Dünndarm übergeht. An die Aushöhlung dieser Krümmungen, zunächst an den mittleren Theil derselben, schliefst sich, durch Zellgewebe verbunden, der rechte breitere Theil der Bauchspeicheldrüse mit ihrem in dieses Darmstück einmündenden Ausführungsgange an (Tab. VI. Fig. I. *h. h. i*).

Häute desselben. Nur der Anfangstheil des Zwölffingerdarms vom Magen her ist vom Bauchfelle überkleidet, der übrige gröfste Theil liegt zwischen den Platten des queren Grimmdarmgekröses, welches sich nicht so innig an den ganzen äufseren Umfang desselben, wie das Bauchfell an den ganzen übrigen Theil des Darmkanales, als seine äufsere Haut anschliefst. Eine Fortsetzung des Bauchfelles von der Niere her, die an den Anfangstheil desselben und an die obere Platte des queren Grimmdarmgekröses übergeht, wird Nieren-Zwölffingerdarmband (ligam. duodeni renale) und eine andere von der unteren Fläche der Leber her, die

mit dem vorherigen Bande zusammenhänget, und ebenfalls in die obere Platte des queren Grimmdarmgekröses übergeht, wird Leber-Zwölffingerdarmband (ligam. duodeni hepaticum) genannt.

Die Muskelhaut dieses Darmstückes ist dicker, als die des übrigen Dünndarmes.

Seine Gefäſshaut ist sehr gefäſsreich, daher ist das ganze Darmstück röther, seine meisten Arterien kommen von den Leberarterien.

Die innere oder Schleimhaut ist von der Galle, die sich in dieses Darmstück ergieſst, gelb-bräunlich gefärbt. Die Oeffnung an der inneren Oberfläche dieser Haut, durch welche der gemeinschaftliche Lebergallenblasengang und Speicheldrüsengang einmündet, befindet sich vier bis fünf Zoll vom Pförtner entfernet, bildet eine längliche Spalte, und ist von einem Wulste der inneren Haut umgeben, der oben eine erhabene runde Falte mit einer Vertiefung, welche Diverticulum Vateri genannt wird, bildet, und abwärts zugespitzet endiget (Tab. V. Fig. XIV. *o*). In der Gegend dieser Oeffnung fangen die Querfalten, oder zusammengeneigten, oder Kerckringischen Klappen an, sich zahlreicher und vollkommner zu entwickeln. Es befinden sich an der inneren Oberfläche viele gröſsere und kleinere Schleimhöhlen, am häufigsten gegen die Pförtnerklappe hin, sie heiſsen Brunnerische Drüsen (glandulae Brunneri), weil Brunner sie für Ausführungsgänge von Drüsen hielt, die einen eigenen Verdauungssaft absonderten. Andere Eigenschaften des Zwölffingerdarmes kommen mit denen des nachher zu beschreibenden Dünndarmes überein.

Leerdarm (Jejunum) und Krummdarm (Ileum).

Diese beyden Theile des Dünndarmes haben keine genauere Abgränzung zwischen sich, kommen in den meisten Eigenschaften mit einander

übereín, und werden daher auch von vielen Anatomen unter der gemeinschaftlichen Benennung »Krummdarm« beschrieben.

Der obere, weniger als die Hälfte des Krummdarms betragende Theil (das Jejunum,) der Leerdarm ist gefäfsreicher, röther von Farbe, und etwas weiter im Querdurchmesser. Sein unterer längerer Theil (das Ileum) ist blasser von Farbe, weniger muskulös, hat weniger Blutgefäfse, und wird gegen den Blinddarm hin allmählig etwas enger und dünnhäutiger.

Der ganze Dünndarm wird durch das Dünndarmgekröse an die Lendenwirbel befestiget, und in seiner Lage erhalten. Diefs Gekröse fängt da an, wo der Zwölffingerdarm zwischen den Platten des queren Grimmdarmgekröses hervorkömmt (Gefäfslehre Tab. IX. *m. m. m.*), und endiget sich am Uebergange des Dünndarmes an den Blinddarm. Die vielen Windungen des Dünndarmes können nach dieser ausgebreiteten Beschaffenheit des Gekröses, bey Ausdehnung des Magens, der Gebärmutter in der Schwangerschaft, bey verschiedenen Bewegungen und Beugungen des Unterleibes ihre Lage verschieden verändern, und nehmen dieselbe wieder ein, wenn nicht bleibende Hindernisse eintreten.

Häute des Dünndarms und Kerckringische Klappen.

Aeufsere Haut des Dünndarms. Er wird nach seiner ganzen Länge äufserlich vom Bauchfelle überzogen. Die Muskelhaut besteht aus Längen- und kreisförmigen Fasern, und ist am Zwölffingerdarme und oberen Theile des Dünndarmes am stärksten, dünner am Ileum. Die Gefäfshaut hängt innig mit der inneren Haut des Dünndarms zusammen. Seine innere Haut hat besondere Eigenschaften, wodurch er sich von dem übrigen

Nahrungskanale unterscheidet. Sie kleidet die innere Oberfläche nicht gleichförmig cylindrisch aus, sondern bildet eine Menge gröſserer und kleinerer vorspringender Falten oder klappenförmige Verdoppelungen, welche zusammengeneigte oder Kerckringische Klappen (valvulae coniventes s. Kerckringii) heiſsen. Sie fangen in dem Zwölffingerdarme an, und erstrecken sich durch den gröſsten Theil des Dünndarms. In der Gegend der unteren Hälfte des Dünndarms nehmen sie allmählig an Zahl und Gröſse ab, und verschwinden gegen das Ende desselben gänzlich. Sie verlaufen in querer Richtung nach einem grösseren oder geringeren Theile des Umfanges der Darmhöhle; nur wenige erstrecken sich nach dem ganzen Umfange, und keine hat eine vollkommen kreisförmige Gestalt. Häufig spalten sie sich in ihrem Verlaufe, oder es gehen andere gröſsere und kleine Falten in schiefer Richtung an einander über. In ihrer Mitte ist jede solche Klappe am breitesten, und verliert sich, allmählig schmäler werdend, gegen ihre Endigungen hin. Ihre Stellung weicht gröſstentheils von der parallelen ab, sie stehen mehr oder weniger in schiefer Richtung zu einander; eben so ist ihre Entfernung von einander verschieden, und beträgt zwey, drey und mehrere Linien.

Jede solche Klappe besteht aus einer Duplicatur der inneren und der Gefäſshaut, beyde Platten liegen dicht an einander, am Grunde derselben verlaufen Gefäſse, von denen sich viele Zweige mit zarten Netzen zwischen denselben ausbreiten (Tab. V. Fig. XIV *k. k. k*).

Darmzotten (Tab. V. Fig. XVI.)

Die ganze Oberfläche der inneren Haut des Zwölffingerdarms und Krummdarms an den Klappen sowohl als zwischen diesen und in ihrer übrigen Ausdehnung ist mit einer unzähligen Menge

von Flocken oder Zotten besetzet, wodurch sie ein sammetartiges Ansehen erhält, nach welchem sie auch Zotten- oder Sammethaut (tunica villosa) genannt wird. Sie haben eine fadenförmige cylindrische, theils kegelförmige Gestalt, ihre Länge ist ungleich, und beträgt an den längsten nicht viel über den vierten Theil einer Linie, sie stehen dicht neben einander, sind stellenweise selbst zottenförmig angehäuft, und es kommen auf einen Quadratzoll über 3000. Betrachtet man dieselben unter dem Microscope vergröſsert, und werden vorher die Gefäſse des Darms eingespritzet, so erscheinen die Zotten gröſser, strotzender. Sie sind im Zwölffingerdarme und oberen Theile des Dünndarms am zahlreichsten und dichtesten neben einander, und nehmen im unteren Theile und gegen das Ende desselben allmählig ab.

Jede Zotte besteht gleichsam als Fortsetzung der Gefäſshaut und inneren Haut des Darms aus einem Netze von Blutgefäſsen, gegen die Spitze der Zotte beugen sich in diesem Netze die Arterienendigungen in Venen um. In jeder Zotte verlaufen von der Basis gegen das stumpfe Ende Saugadern, die sich hier in einem schwammartigen porösen Gewebe endigen. Die Gefäſsnetze, die durch Zellgewebe verbunden sind, so wie die ganze Zotte sind äuſserlich von einem dünnen Ueberzuge der inneren Schleimhaut des Darms überkleidet, der wie die Zotte eine poröse Beschaffenheit hat. Ist dieſs poröse Gewebe leer von Säften, so erscheinet die Zotte gegen ihr Ende conisch zugespitzet, ist dasselbe von eingesogenem Nahrungssafte von Chylus aus Alimenten in der Darmhöhle angefüllet, so erscheinet das Ende der Zotten mehr angeschwollen, stumpf, wie sich bey Sectionen gröſserer Thiere, die, während der Verdauungszeit im Darme, geschlachtet wurden, wie auch bey Men-

schen, die in solcher Zeit gähen Todes starben, oft deutlich zeiget. Lieberkühn, Hunter, Hewson und mit diesen viele andere Physiologen nehmen an, daſs sich an den Spitzen und der Oberfläche der Zotten eine oder mehrere freye Oeffnungen zur Einsaugung des Milchsaftes befinden; andere, wie Rudolphi, behaupten, solche Oeffnungen durchaus nicht beobachten zu können. Die Annahme einer porösen schwammigen Substanz an den Endigungen der Darmzotten, an welcher die Saugadern mit einsaugenden Endigungen ihren Anfang nehmen, ist durch microscopische Untersuchungen bestättigt, eine solche poröse Beschaffenheit sah ich an gut injicirten Darmstücken sehr bestimmt; es läſst sich dadurch auch die Einsaugung selbst gröberer Färbestoffe mit dem Chylus erklären, die man in den Saugadern des Darmkanales findet, z. B. bey Kaninchen, die mit Milch durch Indigo oder Färberkrapp gefärbt, gefüttert wurden. Eine ähnliche poröse Beschaffenheit hat auch die äuſsere Haut, deren einsaugende Thätigkeit bekannt ist; noch auffallender aber ist diese an den Darmzotten. Uebertrieben ist es, wenn Cruikshank und andere 10 bis 20 deutliche Oeffnungen an einer Darmzotte wollen gesehen haben; die sichtbaren Poren sind keine freyen Oeffnungen von Saugaderenden, sonst müſste man in jeder Darmzotte, verhältniſsmäſsig dieser Endigungen, zu viele und zu groſse Saugadern annehmen, oder nachweisen können.

Die Saugadern, die Arterien und Venen des Dünndarms sind in der Gefäſslehre beschrieben. Seine Nerven kommen von dem oberen mesenterischen Geflechte des gangliösen Nervensystemes.

Drüsen des dünnen Darmes.

Die innere Haut des Dünndarms enthält als Schleimhaut in ihrem Gewebe auch viele Schleim-

höhlen (cryptas mucosas) und viele gröſsere und kleinere Schleimdrüschen, die entweder einzeln (glandulae solitariae), oder in Häufchen beysammen stehen (glandulae agminatae), letztere werden auch Peyerische Drüsen (glandul. Peyeri) genannt. Sie haben kleine Ausführungsgänge oder Poren, und dienen zur Absonderung des Darmsaftes und Darmschleimes. Diese Drüschen sind, wie die Brunnerischen im Zwölffingerdarme sehr klein, plattrundlich, erheben sich nicht merklich über die Oberfläche der inneren Haut. Betrachtet man ein Darmstück durch das Licht, so erscheinen sie deutlich als dunklere dickere Klümpchen; sie liegen einzeln oder in Häufchen nach der Länge des Darms; noch deutlicher sieht man sie an scrophulösen Subjekten mit Drüsenverstopfungen.

Verrichtungen des dünnen Darmes.

Im Zwölffingerdarme wird durch Einwirkung der Galle und des Bauchspeicheldrüsen-Saftes, die sich in seine Höhle ergieſsen, aus dem Speisebreye der Milchsaft (Chylus) ausgeschieden. Dieser lebendige Prozeſs wird Milchsaftbereitung (chylificatio) genannt, geht aber nicht im Zwölffingerdarme allein, sondern fortgesetzt, und nur allmählig abnehmend, auch im übrigen Dünndarme vor sich.

Der Chylus, oder Milchsaft ist ein flüssiger aus dem Speisebrey ausgeschiedener Saft von weiſslicher, graulicher Farbe, dunkler gefärbet ist er beym Genusse von Fleischspeisen. Er hat einen thierischen, dem männlichen Saamen ähnlichen Geruch. Er ist gerinnbar wie das Blut, und scheidet sich bey Gerinnung in Serum und den Chyluskuchen ab; das Serum besteht aus Wasser, in welchem Eyweiſsstoff und verschiedene Salze aufgelöset sind, der festere Theil der Kuchen besteht aus Faserstoff, und einem mehr oder weniger färbenden

Bestandtheile. Die Bestandtheile des Chylus haben schon eine mehr thierische Natur, er ist das eigentlich ernährende Product aus den Speisen und Getränken, wird von den Saugadern der Darmzotten aufgenommen, geht durch die meseraischen Drüsen in das übrige Saugadersystem, von diesen in Venen über, wird allmählig selbst in arterielles Blut verwandelt, und dienet so allen Theilen des Körpers zur Ernährung.

Durch wurmförmige peristaltische Bewegung des Dünndarms von seinem Anfange gegen sein Ende hin, welche durch seine Muskelhaut bewirket wird, und bey der schlüpfrigen Beschaffenheit seiner inneren Haut, durch ihre Schleimabsonderung, werden die in Speisebrey verwandelten Nahrungsmittel durch den Dünndarm allmählig weiter beweget, und immer mehr als Milchsaft und Koth abgeschieden, wobey der Gehalt an Milchsaft, bey fortdauernder Ausscheidung und Aufsaugung, immer mehr abnimmt, und der mehr kothige Theil oder die excrementiellen Theile weiter befördert werden.

Dicker Darm oder Grimmdarm.

(Intestinum crassum s. colon.)

Er ist kürzer, aber viel weiter, als der Dünndarm. Seine Länge beträgt vier bis fünf Fuſs, sein Querdurchmesser anderthalb bis zwey Zoll, noch weiter ist sein Anfangstheil der Blinddarm, und sein Ende der Mastdarm. Mehrere Verschiedenheiten hat er in seinen einzelnen Theilen.

Lage und Abtheilung des Dickdarms.

Er bildet im Unterleibe einen Bogen im äusseren Umfange sämmtlicher Windungen des Dünndarms. Er fängt am Ende des Dünndarms in der rechten Hüftgegend mit plötzlicher Erweiterung

an, dieser Anfangstheil heifst Blinddarm (Tab. III. *z.* Gefäfslehre Tab. XI. *Q. Q.*), steigt, von dem Ende des Blinddarms an, in der rechten Unterrippengegend senkrecht aufwärts gegen den vorderen Theil des rechten Leberlappens, dieser Theil heifst aufsteigender Dickdarm oder Grimmdarm (colon adscendens) (T. III. 1. Gefäfsl. Tab. XI. *S. T*). Er gränzet mit seiner unteren Seite an die Bauchwand der rechten Hüft- und Unterrippengegend, mit seiner hinteren an die Niere, an seiner linken und zum Theil vorderen Seite liegen Dünndarm-Windungen. Unter der Leber windet er sich, wie bey *T*, bildet die rechte Dickdarmkrümmung (flexura coli dextra), und geht von dieser Windung aus quer in der Bauchhöhle, unter dem Magen, von dem rechten Hypochondrio in das linke an die Milz (Tab. I. 8. 8. Tab. III. 2. Tab. IV. *x.* Gefäfslehre Tab. XI. *V.*); dieser Theil wird querer Grimmdarm (colon transversum) genannt. Er gränzet aufwärts an die Leber, den Magen, die Milz, mit seiner unteren Seite an Dünndarmwindungen, an an seine hintere Seite geht das quere Grimmdarmgekröse, zwischen dessen Platten, entfernt von ihm, die Bauchspeicheldrüse liegt. Von der Milz an, wo er, wie auf der rechten Seite, eine Krümmung, die linke Dickdarmkrümmung (flexura coli sinistra) bildet (Tab. IV. *y.*), erstreckt er sich im linken Hypochondrio abwärts in die linke Hüftgegend und heifst absteigender Grimmdarm (colon descendens) (Tab. II. 10. Tab. IV. *z.* Gefäfslehre Tab. XI. *W*). Er gränzet mit seiner äufseren Seite an die äufsere Bauchwand der linken Unterrippen- und Hüftgegend, mit seiner hinteren oberen an die linke Niere, an seiner inneren und zum Theile vorderen Seite liegen Dünndarmwindungen. Dieser absteigende Theil krümmet sich vom linken Darmbeine an über die linke ungenannte Linie des

Beckens, am Promontorio vorüber nach rechts, dann von rechts wieder nach links unter das Promontorium, geht zuletzt in der Aushöhlung des Kreuzbeines und des Schwanzbeines vorwärts gekrümmet herab, und endiget sich im hintersten Theile des Dammes an der äuſseren Mastdarmöffnung. Die Krümmung dieses untersten Theiles des Dickdarms vom linken Darmbeine bis in die Kreuzbeinaushöhlung wird S-förmige Krümmung (S romanum, s. flexura sigmoidea, s. iliaca) genannt. (Tab. II. 11. Tab. VII. Fig. 1. *m. n. n*). Das untere Ende des Dickdarmes in der Kreuzbeinaushöhlung, vom Promontorio bis an die äuſsere Oeffnung im Damme, heiſst Mastdarm (Tab. II. 12. 13. Tab. VII. Fig. I. *n. o. p*).

Der Blinddarm (intestinum coecum).

Er ist der Anfang und weiteste Theil des Dickdarms (Tab. III. *z*. Tab. VI. Fig. IV. Gefäſsl. Tab. XI. *Q*. *Q*). Das Ende des Dünndarms geht an die linke Seite desselben über. Unterhalb der Einmündungsstelle des Dünndarms bildet der Blinddarm eine blindsackige Erweiterung, welche man als den Grund desselben (fundus coeci) betrachten kann, und wovon er eigentlich den Namen Blinddarm hat. Oberhalb der Einmündung des Dünndarms setzt er sich als aufsteigender Dickdarm fort; zwischen diesem und dem Blinddarme befindet sich keine genaue besondere Abgränzung, bey Leichenöffnungen aber, mit regelmäſsiger, natürlicher Lage der Gedärme, zeigt sich am Anfange des aufsteigenden Dickdarmes doch immer deutlich eine Krümmung mit einem nach vorne eingebogenen Winkel (Gefäſslehre Tab. XI. zwischen *S*. und *Q*).

Er liegt in der rechten Hüftgegend auf dem rechten Darmbeinmuskel, mit seinem äuſseren Umfange gränzet er an die Bauchwand dieser Gegend,

mit seinem hinteren an den Psoasmuskel, an seiner inneren Seite liegen die letzten Windungen des an ihn übergehenden Dünndarms; er ist mit dem Ende von diesem mittelst des Bauchfelles an den inneren Darm- und Psoasmuskel geheftet.

Klappe des Blind- oder Dickdarms, oder Bauhinische (valvula coeci, s. coli, s. Bauhini) (Tab. VI. Fig. IV. *c. d. e. e*). Da, wo das Ende des Dünndarmes in den Blinddarm übergeht, macht seine innere Haut, als wäre er in den Blinddarm umgestülpet, eingeschoben, einen frey in die Höhle des Blinddarms hervorragenden Vorsprung in Form von zwey Falten, die einander gegenüber stehen, und zwischen welchen die einmündende Dünndarmshöhle eine längliche Querspalte bildet. Die obere dieser Klappen (*c. c.*) ist schmäler, als die untere, welche wulstiger hervorraget und abwärts gegen den Grund des Blinddarmes sich zuspitzet. An dem äufseren oder vielmehr hinteren, wie an dem inneren oder vorderen Winkel der Querspalte der einmündenden Dünndarmshöhle, wo beyde Klappen zusammen kommen, setzet sich die obere noch im weiteren Umfange des Blinddarms fort (*e.*), und gränzet gleichsam seinen unteren blindsackigen Theil von seinem oberen, der sich in den aufsteigenden Dickdarm fortsetzet, deutlich ab. Diese Klappen bestehen aus einer Verdoppelung der inneren und Gefäfshaut. Die kreisförmigen Muskelfasern der Muskelhaut setzen sich zwischen den Anfang der Verdoppelungen der inneren Haut dieser Klappen fort, bilden einen Sphincter, und ihre Erschlaffung begünstiget den Uebergang der Nahrungsmittel vom Dünndarme in den Blinddarm, bey ihrer Contraction aber treten sie an der Spalte näher zusammen, schliefsen diese und verhindern den Rückgang von Nahrungsmitteln vom Dickdarme

in den Dünndarm. Oberhalb dieser Klappe befinden sich noch drey bis fünf einfache Klappen, die eine Wiederholung der Kerckringischen Klappen des Dünndarms sind, eine ähnliche Beschaffenheit, wie die obere, an der Einmündung des Dünndarms haben, und quer im Umfange des Blinddarms, und von einander entfernt stehen. Sie verhindern, wie die Bauhinische Klappe, den Rückgang der Alimente (Tab. VI. Fig. IV. *f. f. f*).

Der wurmförmige Anhang des Blinddarmes. An der hinteren linken Seite des Grundes des Blinddarmes befindet sich ein länglich runder Anhang, welcher von seiner Gestalt wurmförmiger (processus vermiformis s. vermicularis) genannt wird (Gefäſslehre Tab. XI. *R*). Er enthält einen engen cylindrischen Kanal, der am stumpfen Ende dieses Fortsatzes verschlossen ist, und durch eine kleine etwas quere Oeffnung, an welcher die innere Haut einen kleinen klappenartigen Vorsprung bildet, in die Höhle des Blinddarmes einmündet (Tab. VI. Fig. IV. *d*). An der Oberfläche seiner inneren Haut befinden sich eine Menge kleiner Oeffnungen von Schleimdrüschen und Schleimhöhlen, wodurch dieselbe ein siebförmiges Ansehen hat (Tab. VI. Fig. V). Der in beträchtlicher Menge abgesonderte Schleim ergieſst sich in die Höhle des Blinddarms. Seine etwas gekrümmte Lage ist unbeständig. Ein kleiner dreyeckiger Fortsatz des Gekröses von dem Ende des Dünndarmes an den Blinddarm, und von diesem an dem wurmförmigen Fortsatz, als Gekröse desselben (mesenteriolum processus vermicularis) befestiget ihn an den Blinddarm (Gefäſslehre Tab. XI. *o*).

Häute des Dickdarms.

Die äuſsere Haut des ganzen Dickdarmes, bis an den Mastdarm, bildet das Bauchfell, wel-

ches ihn, wie den Dünndarm, äuſserlich überzieht, kleine netzartige Fortsätze (apendices epiploicas s. adiposas) bildet, und in Form von Gekrösen und Bändern vom Bauchfelle her an ihn übergeht, (wie solches oben in der Lehre vom Bauchfelle beschrieben wurde). Diese Gekröse lassen da, wo ihre Duplicatur an die Darmwand übergeht, einen gröſseren Zwischenraum zwischen sich, daher ein gröſserer Theil der hinteren Darmwand, vorzüglich des aufsteigenden und absteigenden Dickdarms, frey liegt, und nur durch Zellgewebe bedeckt an die benachbarten Theile angeheftet ist. In der Kreuzbeinaushöhlung verläſst das Bauchfell den Mastdarm ganz, geht bey dem männlichen Geschlechte von der vorderen Seite desselben an die hintere Fläche der Harnblase, bey dem weiblichen an die hintere Seite der Gebärmutter. Von den beyden Seiten des Mastdarmes geht es an die Seitenwände des oberen Theiles des kleinen Beckens über. Der gröſste untere Theil des Mastdarms in der Kreuzbeinaushöhlung liegt daher unterhalb und auſserhalb des Bauchfelles (Tab. VII. Fig. I. Tab. VIII. Fig. II).

Die Muskelhaut besteht äuſserlich aus länglichen, unter diesen aus schiefen oder kreisförmigen Muskelfasern. Die äuſseren oder länglichen umgeben nicht gleichförmig vertheilt den ganzen Umfang des Darms, sondern liegen in drey Bündeln, welche die Breite eines drittels bis halben Zolles haben, nach der ganzen Länge des Darms verlaufen, und von einander entfernet bleiben, uneigentlich werden sie Dickdarmsbänder (ligamenta coli) genannt. Einer dieser Bündel verläuft gewöhnlich mehr an der hinteren Wand des Dickdarms, die anderen beyden mehr an den Seitenwänden, nach den Krümmungen des Dickdarmes windet sich jedoch ein oder der andere auch an die vordere Seite; so befindet sich am queren Dickdarme ein

solcher Bündel an der vorderen Seite, wo das groſse Netz abgeht. Sie fangen schon am Blinddarme an, nur am Grunde desselben sind die Muskelfasern nach dem ganzen Umfang noch gleichmäſsiger vertheilet, sie erstrecken sich nach der Länge des ganzen Dickdarmes, gehen endlich am Mastdarme wieder auseinander, und verbreiten sich über seinen ganzen Umfang (Gefäſsl. Tab. XI. *a. a. a. b. b. c*).

Diese länglichen Bündel von Muskelfasern sind viel kürzer als die übrigen Häute des Dickdarmes, zwischen jeden zwey Bündeln, somit in den drey Zwischenräumen derselben, bilden daher die übrigen Darmhäute viele gröſsere und kleinere über einander liegende beutelförmige Hervorragungen, (Zellen, Fächer, cellulae, s. loculamenta, s. haustra), zwischen welchen sich mehr oder weniger tiefe Einkerbungen bilden, wodurch der dicke Darm seine cylindrische Form verliert, und auch innerlich, im Durchschnitte angesehen, seitliche Fächer oder Zellen hat. Durchschneidet oder nimmt man diese länglichen Muskelbündel hinweg, so verschwinden diese beutelförmigen Hervorragungen, und der Dickdarm erscheinet beym Aufblasen cylindrisch.

Die kreisförmigen Muskelfasern umgeben den Dickdarm nach seinem ganzen äuſseren Umfange, diese Schichte ist aber verhältniſsmäſsig dünner, als am Dünndarme.

Die Gefäſshaut des Dickdarmes ist dicker, hat sehr viele und groſse Venen in ihrem Gewebe; sonst hat sie gleiche Beschaffenheit, wie die des Dünndarms.

Die innere Haut ist eine viel dickere Schleimhaut, als die des Dünndarms, zur leichteren Weiterbewegung der gröberen Reste der verdauten Nahrungsmittel wird an ihr die Schleimabsonderung vorherrschend; sie enthält daher eine groſse Menge

größerer und kleinerer Schleimdrüsen und Schleimhöhlen, die gegen den Mastdarm hin zunehmen, und durch deren Oeffnungen die innere Oberfläche des Darms ein poröses Ansehen hat. Als Wiederholung der Kerckringischen Klappen des Dünndarms bildet auch die innere Haut des Dickdarms noch einzelne klappenartige Vorsprünge, die aber weiter von einander entfernt stehen, und verschiedene Breite haben. So wie die Schleimabsonderung im Dickdarme vorherrschend wird, so nimmt die einsaugende Thätigkeit ab; die Darmzotten sind daher weniger zahlreich, nehmen immer mehr ab, und die innere Oberfläche dieser Haut erscheinet daher auch mehr glatt. Die einsaugende Thätigkeit dauert jedoch auch im Dickdarme noch fort; daher auch, bey gehemmter Thätigkeit des oberen Theiles des Nahrungskanales, durch Einspritzung nahrhafter Flüssigkeiten in ihn die Ernährung des Körpers noch länger unterhalten werden kann.

Der Mastdarm.

Das Ende des Dickdarmes, welches in der Aushöhlung des Kreuzbeines der kleinen Beckenhöhle liegt, vom untersten Bauchwirbel bis an die äußere Mastdarmöffnung heißt Mastdarm, Afterdarm (intestinum rectum). Mehrere rechnen dazu auch noch den letzten Theil der S-förmigen Krümmung des Dickdarms. Er ist viel weiter als der Dickdarm, und kann noch mehr durch Kothanhäufung ausgedehnet werden; sein Umfang ist gleichmäßig rund.

Seine Lage. Im hintersten Theile des kleinen Beckens hängt seine hintere Wand mit der Kreuzbeinaushöhlung zusammen. Mit seiner vorderen Wand gränzet er beym männlichen Geschlechte an den hintersten Theil des Grundes der Harnblase, an die Saamenbläschen, und im ausgedehnten Zustande an den hintersten Theil der Vorste-

herdrüse (Tab. III. 3. 4. Tab. VII. F. I. *o*), beym weiblichen Geschlechte an die hintere Fläche der Gebärmutter und Scheide (Tab. IV. 3. 4. Tab. VIII. Fig. 2. *p. q*). Zu beyden Seiten desselben liegen die Blutgefäſse, Saugadern, Drüsen und Nerven der kleinen Beckenhöhle.

Seine Häute. Nur sein Anfangstheil hat noch einen Ueberzug vom Bauchfelle; an denselben setzet sich auch noch das absteigende Grimmdarmgekröse fort, und heiſst Mastdarmgekröse (mesorectum). Das Bauchfell verläſst ihn im mittleren Theile des kleinen Beckens und bildet da, wo es von seiner vorderen Seite beym männlichen Geschlechte an die hintere Fläche der Harnblase, beym weiblichen an die Gebärmutter übergeht, zu beyden Seiten des kleinen Beckens zwischen diesen Flächen eine breite halbmondförmige Falte. Diese beyden Falten heiſsen halbmondförmige Duglasische (plicae semilunares Duglasii), und zwischen ihnen befindet sich eine Vertiefung.

Die Muskelhaut besteht aus einer dicken Lage länglicher und kreisförmiger Muskelfasern, die den Mastdarm nach seinem ganzen Umfange umgeben. Diese Muskelfasern liegen dichter an einander, sind gefäſsreicher und röther in der Nähe der Mastdarmöffnung, noch mehr im Umfange von dieser, wo die kreisförmigen Muskelfasern als dickere Bündel die Schlieſsmuskeln des Afters (sphincteres ani) bilden, und die Natur der willkührlichen Muskeln annehmen.

Die Gefäſs- und Schleimhaut sind dick und innig mit einander verbunden. Letztere kleidet die innere Oberfläche aus, bildet im zusammengefallenen Zustande des Mastdarms gröſsere und kleinere, verschieden unter sich zusammenkommende Runzeln, und nur in der Nähe der Mastdarmöffnung eine ringförmige Falte (plica annularis). Von dem

Umfange dieser Falte steigen gröſsere und kleinere senkrechte Fältchen (columnae intestini recti) auf, zwischen welchen sich Schleimhöhlchen befinden (Tab. VIII. Fig. 2. *q. r*).

Die Arterien des Dickdarmes entspringen von der oberen und unteren Gekröspulsader; nur der Mastdarm erhält auch Zweige von den Beckenpulsadern.

Die Venen gehen in die Stämme der Gekrösvenen, und ein Theil der Venen des Mastdarmes, die Haemorrhoidalvenen, in die Beckenvenen über.

Die Saugadern des Dickdarmes, wie die des Dünndarmes, welche Milchgefäſse (vasa lactea s. chylifera) heiſsen; und am zahlreichsten am Zwölffingerdarme und Dünndarme sind, vereinigen sich in den Gekrösdrüsen (glandulis meseraicis s. mesentericis), und gehen von diesen aus theils in das Lendengeflecht, theils in den Anfang des Milchbrustganges über; viele Saugadern des Mastdarmes vereinigen sich zum Beckengeflechte.

(Die weitere Beschreibung dieser Gefäſse ist in der Gefäſslehre enthalten.)

Die Nerven des Dickdarmes entspringen vom Plexus mesentericus superior, inferior und hypogastricus des sympathischen Nerven.

Verrichtung des Dickdarmes. Die groſsen Theils schon verdauten Nahrungsmittel, die von dem Dünndarme in den Anfangstheil des Dickdarmes übergehen, werden in diesem durch seine wurmförmige Bewegung, von seinem Anfange allmählig gegen sein Ende, den Mastdarm, hingetrieben. Bey ihrem Aufsteigen gegen ihre natürliche Schwere und Ansammlung im aufsteigenden Theile des Dickdarmes, wird ihr Rückgang in den Dünndarm durch die Dickdarm- oder Bauhinische Klappe,

und die Querfalten im Dickdarme selbst verhindert, da diese Falten oder Klappen eine solche Stellung und Ausdehnung haben, daſs schon dadurch der Rücktritt verhindert wird. Im Durchgange durch den Dickdarm werden die flüssigen und ernährenden Theile, die den verdauten Nahrungsmitteln noch beygemischt sind, aufgesogen, und diese Aufsaugung dauert auch noch im Mastdarme fort, daher in ihm enthaltene noch flüssigere Excremente durch längere Zurückhaltung fester werden. Die Fortbewegung der Nahrungsmittel durch den Dickdarm geschieht in der Regel langsam, ihre nahrungsfähigen Bestandtheile und die Auflösungskraft der ihnen beygemischten antiseptischen Absonderungsproducte des Magensaftes der Galle, des pancreatischen Saftes verlieren sich gänzlich, und der Rest derselben nimmt als Koth, als Excrement (excrementum, faeces, stercus) eine mehr fauligte Natur an, es entwickelt sich aus ihm mehr geschwefeltes Wasserstoffgas, daher sein übler Geruch. Unauflösliche Theile in den Nahrungsmitteln als Hülsen von Vegetabilien, und bey schlechter Verdauung und Auflösung auch andere Theile von Speisen, selbst Fleischknorpelstückchen zeigen sich oft noch vollkommen im Kothe. Am längsten verweilen zuletzt die Excremente im Mastdarme, werden in diesem, und schon vorher in dem letzten Theile des Dickdarmes in gröſsere oder kleinere, mehr oder weniger trockne Klumpen von verschiedener Farbe meistens bräunlicher durch Beymischung der excrementiellen Theile der Galle geformt. Mehr oder weniger willkührlich geschieht zuletzt die Entleerung des Kothes durch den Mastdarm, daher seine Endigung mit eigenen Schlieſs- und andern Muskeln versehen ist; diese sind der innere und äuſsere Schlieſser des Mastdarmes, der Heber des Afters, die queren Damm-

muskeln (sieh Muskellehre Seite 170. Gefäſsl. Tab. XV. Fig. I. Text Seite 164. Eingeweidlehre T. VII. Fig. I. *p*. Mastdarmschlieſser).

Vorzügliche Schriften über den Darmkanal.

Ueber den Zwölffingerdarm.

Eduard Santifort tabulae intestini duodeni. Leidae 1780.

J, D. Satorini tabulae septemdecin Tab. XII.

L. Claussen de intestini duodeui situ et nexu. Lips. 1757.

Bleuland icon. tunicae villosae intestini duodeni juxta felicem vas. repletionem, ipsis coloribus, qui in praeparat. conspiciuntur. Utruj. 1789.

Joh. Conr. Brunner diss. de glandulis duodeni, s. pancreate secundario. Heidelb. 1677.

Alexander Monro. The description and uses of the intestinum duodenum. Med. Essays and Observat by a Soc. in Edinburgh. Vol. 4. p. 65.

Ueber den Krummdarm.

Christian. Bernh. Albinus specimen anatomicum exhibens novam tenuium hominis intestinorum descriptionem. Lugd. Bat. 1724.

Ejusdem descriptio intestinorum tenuium hom. Lugd. Bat. 1742.

V. Malacarne sulla struttura anatomica delle intestine, in Mem. della soc. Italiana T. X. p. 27—62.

B. S. Albin diss. de arteriis et venis intestinorum hom. adjecta icon. coloribus distincta. Lug. Bat. 1736.

Joh. Bleuland vasculorum in intestinorum tenuium tunicis, subtilioris anatomes opera detegendorum descriptio, Icon. ad naturae fidem pictis illustrata. Ultraj. 1797.

Theod. Kerckring specileg. anat. observ. 39 Tab. 14. Fig. 12.

Christophor. Jac. Trew. Valvulae conniventes in tractu intestini ilei secundum naturam obviae. Act. Acad. Nat. Curios. Vol. II. p. 127.

Conr. Peyer de glandulis intestinorum. Scaphusiae 1677.

J. N. Lieberkühn de fabrica et actione villorum intestinorum tenuium hominis. Icon. aeri incisis illustrat. L. B. 1745.

R. A. Hedwig disquisitio ampullularum Lieberkühnii physico-microscopica. Lips. 1797.

Karl Asmund Rudolphi Beobachtungen über die Darmzotten in Reils Archiv für Physiologie. B. IV. St. I. S. 339.

Ueber den Dickdarm.

Heister diss. de valvula coli. Altd. 1718.
Lieberkühn diss. de valvula coli et usu process. vermicularis. Lugd. Bat. 1739.
Haller de valvula coli observ. Goett. 1741. In diss. anat. T. I.
J. *Vosse* diss. de intestino coeco, ejusdem appendice vermiculari. Götting. 1742. In Halleri coll. VIII. p. 157.
Roederer diss. de valvula coli. Argent. 1768.

Ueber Verrichtung des Darmkanals.

Franc. Glisson de ventriculo et intestinis et partibus continentibus abdominis. Lond. 1677. Amstel. 1677.
Biener praeside Triller de motu peristaltico ventriculi et intestinorum. Witteb. 1781.
Joh. Conrad Peyer de motu intestinorum peristaltico. Misc. Acad. Nat. Curios. Dec. 2. A. 4. 1685. p. 197.
Antoine Francois Fourcroy. Observations sur la nature du chyle et du chyme. Journal de la Soc. de Pharmaciens de Paris. T. I. p. 81.

Von der Leber.

Die Leber (hepar s. jecur) hängt, wie die Bauchspeicheldrüse, durch den häutigen Ausführungsgang ihres Absonderungsproductes mit dem Zwölffingerdarme zu einem Ganzen zusammen. Bey niederen Thieren haben Leber und Bauchspeicheldrüse selbst nur eine häutige Beschaffenheit z. B. die Gallengefäſse der Insekten, die Appendices pylorici der Fische. Die Leber des Menschen ist eine vollkommene und zugleich die gröſste Drüse des Körpers. Ihr Querdurchmesser beträgt 10 bis 13 Zoll, ihre Höhe von ihrem oberen stumpfen Rande am Zwerchfelle bis herab an ihren unteren Rand 5 bis 6 Zoll, der gröſste Durchmesser ihrer Dicke von ihrer oberen oder vorderen an ihre untere oder hintere Seite 4 bis 5 Zoll. Ihr Gewicht 3 bis 5 Pfund oder im Verhältnisse zu dem des ganzen Körpers wie 1 : 35. Noch schwerer ist sie in diesem Verhältnisse beym Embryo und Foetus.

Ihre Farbe im jugendlichen Alter ist blaſs-braunroth, bey fortschreitendem Alter wird sie dunkler, schwärzlich-grau.

Ihre Substanz ist spröde, härtlich, brüchig. Gewaltsame Einwirkungen, Stoſs, Erschütterung können daher leicht Zerreissung derselben bewirken.

Ihre äuſsere Form ist unregelmäſsig, ungleichseitig-länglich viereckig, ihr rechter Theil ist breiter und dicker, ihr linker schmäler und dünner. An ihrer äuſseren oder vorderen Fläche ist sie gewölbt, convex, an ihrer unteren flach ausgehöhlet, concav. Nach ihrem Umfange unterscheidet man vier Ränder, den vorderen oder unteren Rand, an welchem die äuſsere convexe und untere concave Fläche unter einem sehr spitzigen Winkel zusammen kommen, daher derselbe scharf zugespitzet erscheint, der obere dem Zwerchfelle zugekehrte Rand ist stumpf abgerundet, der rechte ist noch stärker als der obere stumpf abgerundet, der linke Rand ist der schmälste, schärfste und bogenförmig.

Leberlappen. Die Leber hat einen unvollkommen gelappten Bau; nur an der unteren concaven Fläche ist sie durch einige vertiefte Furchen und Gruben in einzelne Abtheilungen geschieden, die, uneigentlich, Lappen genannt werden.

Untere Fläche der Leber. An dieser befinden sich die merkwürdigsten Theile, welche T. V. Fig. X. nach der Natur abgebildet, und Seite 23 bis 25 beschrieben sind; ihre Wiederholung ist daher hier überflüssig. So wie an der unteren Fläche durch die Längengrube die Leber in einem rechten und linken Lappen abgegränzt wird, so bildet diese Gränze an der äuſseren oder convexen Fläche das Aufhängeband der Leber, welches sich von dem vorderen Ausschnitte am unteren Rande, oder

Zwischenlappen - Einschnitte (incisura interlobularis) (Tab. I. *y*) aufwärts gegen den oberen Rand der Leber, als ein Fortsatz des Bauchfelles erstrecket (T. I. 3). Der an der linken Seite dieser Gränzen liegende kleinere Theil der Leber wird linker oder kleinerer Leberlappen, der an der rechten Seite liegende, groſser Leberlappen genannt. Durch andere Vertiefungen und Vorsprünge an der unteren Fläche wird der viereckige und Spigelische Lappen gebildet, wie aus der angegebenen Figur und Beschreibung erhellet (T. V. Fig. X. *q*. und *r. s. t*).

Lage und Verhältniſs derselben zu benachbarten Organen. Sie liegt unter dem Zwerchfelle und erstrecket sich von der Mitte der Oberbauchgegend nach dem ganzen Umfang der rechten Unterrippengegend. An ihrer rechten längsten Seite geht sie von der Unterrippen- bis in die Hüftgegend herab. Ueber ihr liegt das Zwerchfell und bedeckt sie; ihre vordere Fläche, ihr äuſserer Umfang gränzet an die Bauchwand; an den vorderen Theil ihrer unteren concaven Seite gränzet das Ende des aufsteigenden und der Anfang des queren Dickdarms (Tab. I. 8), an den linken Theil, in der Gegend der Längengrube der Zwölffingerdarm, an den hinteren rechten Theil die rechte Niere und Nebenniere, an den vorderen Umfang der unteren Fläche des linken Lappens der Magen; bey sehr groſser Leber erstreckt sich der linke Lappen auch noch in die linke Unterrippengegend gegen die Milz hin, und bedeckt einen gröſseren Theil des Magens. Bey stark vorwärts gebogenem Rumpfe nähert sich die untere concave Seite mehr der vorderen Bauchwand. Diese Stellung ist daher auch die günstigste zur äuſseren Untersuchung dieser unteren Fläche, da wo der Sitz von Krankheit an ihr zu vermuthen ist.

Aeufsere Haut und Bänder der Leber. Sie ist gröfstentheils, wie andere Unterleibs-Eingeweide, vom Bauchfelle überkleidet, welches mit ihrer Substanz durch dichten festen Zellstoff zusammen hängt. Die Verdoppelungen, welche das Bauchfell von verschiedenen Gegenden her an sie bildet, und die zur Befestigung ihrer Lage dienen, werden Bänder der Leber genannt. Das breite oder Aufhängeband der Leber (ligamentum latum s. suspenrium) geht von der unteren Fläche des Zwerchfelles an die obere convexe Seite der Leber, auf welcher seine Insertion die Gränze zwischen dem rechten und linken Leberlappen bildet (Tab. I. 3); es befestiget die Leber an das Zwerchfell, und verhindert ihr Herabsinken in die Bauchhöhle. An den hinteren stumpfen Rand der Leber geht über der Lendengegend vom hinteren absteigenden Theile des Zwerchfelles eine Verdoppelung des Bauchfelles, die einen grofsen Zwischenraum zwischen ihren Blättern läfst, an welchem die Leber vom Bauchfelle nicht überzogen wird. Diese Verdoppelung heifst Kranzband (ligamentum coronarium) (Tab. V. Fig. X. *h. k. k.* Reste dieses Bandes). Der rechte dreyeckige Theil dieses Bandes an den rechten Leberlappen (*k. k.*) heifst auch rechtes dreyeckiges, der linke an den kleinen oder linken Leberlappen (*h*) linkes dreyeckiges Band (ligamentum triangulare dextrum et sinistrum). Dies Band befestigt die Leber an die hintere Lendengegend in der Nähe der Wirbelsäule. Das runde oder Nabel-Leberband (ligamentum teres s. umbilicale) (Tab. I. 2. Tab. V. Fig. X. *f. g*): ein runder Fortsatz des Bauchfelles im Umfange der bandartig verschlossenen Nabelvene von dem Nabel an die untere Längengrube der Leber. Das Zwölffinger-Dickdarmband (ligamentum duodeni et coli) ein Fortsatz des Bauchfelles von der Längengrube und Pforte der Leber an den Zwölf-

fingerdarm und queren Dickdarm. Das Lebernierenband (ligamentum hepaticum renale) ein Fortsatz vom hinteren Theile der Leber an die rechte Niere.

Innere Organisation der Leber.

Die Substanz der Leber ist sehr gefäſsreich, es verzweigen sich in ihr die Pfortader, die Leberarterien, Lebervenen, die von zarten Nervengeflechten begleitet sind, Saugadern mit vielen kleinen Saugaderdrüsen und die Blutgefäſse; sie besteht aus einer unzähligen Menge kleiner Drüsenkörnchen von gelblichröthlicher Farbe. Durch zartes Zellgewebe verbunden hängen diese Grundtheile der Leber unter sich zu einem innigen Ganzen zusammen. Baumartig verzweigen sich die Blutgefäſse nach allen Richtungen durch die Substanz der Leber, theils als gröſsere Stämme und Aeste, theils als netzförmig verschlungene Zweige und Reiser, deren Endigung eine unzählige Menge von gröſseren und kleineren Gefäſsbüschelchen an kleinen hirsekornähnlichen Drüsenkörnchen von gelblichröthlicher Farbe bildet, die in gröſseren und kleineren Haufen beysammen liegen. Diese Haufen von Drüsenkörnern werden durch dazwischen verlaufende Stämme, Aeste und Geflechte von Gefäſsen gleichsam in mehrere gröſsere und kleinere Parthien oder Lappen abgetheilet, die jedoch wegen zu inniger fester Verbindung durch dichtes feines Zellgewebe und wegen zu innigem Zusammenhange mit den Gefäſsen schwer von einander zu unterscheiden sind. Nur durch Maceration ist es mir gelungen, eine solche lappenfärmige Bildung in der Substanz der Leber darzustellen. Jedes gröſsere und kleinere Läppchen besteht, wie eine Traube, aus netzartig verflochtenen Gefäſsstämmchen von der Pfortader, von Gallengefäſsen, Leberarterien und Lebervenen, die den Hauptstamm, die Aeste und Zweige der

Traube bilden, mit den letzten feinen Verzweigungen dieser Gefäſse hängen in gröſseren und kleineren unförmigen Klümpchen, wie die Beeren an den feineren Stielen der Traube, viele kleine hirsenkornähnliche Drüsenkörnchen zusammen, die aus einem Convolut der verschiedenen Gefäſse der Leber bestehen, und in welchen die Gallenabsonderung vor sich geht, daher sie auch eine gelblich-röthliche Beschaffenheit haben. So stellet Tab. V. Fig. XII. ein kleines Stückchen der Leber, von welcher die Pfortader eingespritzet war, nach microscopischer Untersuchung sehr vergröſsert dar, woran zu sehen ist, wie die Substanz der Leber aus unzählig vielen kleinen Drüsenkörnchen besteht, die in Klümpchen beysammen liegen. Durch sie verläuft ein kleiner Zweig der Pfortader, der sich an die einzelnen Klümpchen und Körnchen auf das feinste verzweiget. Wie die Pfortader, so verzweigen sich auch die Leberarterien in die Substanz der Leber. Tab. V. Fig. IX. zeigt an einem Stückchen Leber, an welcher die Lebervenen injicirt waren, wie aus einem Convolute von Gefäſsen, woraus die Drüsenkörnchen bestehen, und aus den Venennetzen derselben zarte Venenzweige entspringen, und zwischen den Körnchen und Klümpchen sich vereinigen. Fig. XIII zeigt an einem Stückchen Leber, woran die Pfortader und die Lebervenen eingespritzet waren, daſs die feinen Endigungen der Pfortaderzweige und die feinen Anfänge der Lebervenen durch ein gemeinschaftliches Gefäſsnetz zusammen hängen: am deutlichsten sieht man dieſs an der Oberfläche einer sehr gut injicirten Leber. In den Drüsenkörnchen wird aus dem Blute die Galle lebendig erzeuget und ausgeschieden, und an der Gränze dieser Ausscheidung entstehen die Gallengefäſse, welche das Secretionsproduct der Leber aufnehmen. Von allen Drüsenkörnchen und

Häufchen her sammeln sich dieselben und vereinigen sich endlich zu einem gemeinschaftlichen Stamme, dem Lebergallengange.

Rinden- und Marksubstanz der Leber.

Auf dem Durchschnitte der Leber bemerkt man deutlich zweyerley Substanzen, wovon die eine mehr gelb-röthlich, die andere aber mehr dunkel gefärbt, rothbraun ist. Diese beyden Substanzen verhalten sich in ihrer Lagerung an der Leber nicht wie an anderen Drüsen, z. B. den Nieren, so daſs die eine als Rindensubstanz nur nach dem äuſseren Umfange der Leber, die andere als Marksubstanz mehr im Inneren läge; sondern sind durch die ganze Substanz der Leber vermischt, ungleichförmig vertheilt, so, daſs die dunklere Substanz, die man Rindensubstanz, um und durch die hellere, die man Marksubstanz nennen kann, verschieden geschlängelte oder mehr gerade, schmälere und breitere Streifen bildet, oder strahlenförmig sich verbreitet. Die helle Substanz bildet verschiedene gröſsere und kleinere Inseln, die von dunkler Substanz umgeben sind. An einer durch rothe und hellfärbige Injectionsmassen injicirten Leber verschwindet die dunklere Substanz gröſstentheils; eben so an ausgewässerten sehr blutleeren Lebern. Die hellere gelbliche Substanz bilden die Drüsenkörnchen, die in gröſseren und kleineren Haufen beysammen liegen, die dunklere oder Rindensubstanz, die im Umfange derselben oder zwischen ihnen verlaufenden Blutgefäſse, ihre Geflechte und Netze, die durch dichten Zellstoff unter sich verbunden sind, und näher an der Pforte der Leber von einer Fortsetzung der Glissonischen Kapsel begleitet werden. Es verschwindet daher auch die dunklere Farbe, wenn diese Gefäſse injicirt oder blutleer sind. Nach Verschiedenheit der Rich-

tung dieser Gefäſse durch die Substanz der Leber, und nach der Ansammlung von gröſseren und kleineren Haufen von Drüsenkörnchen in ihrem Umfange, kann die Leber aus gröſseren und kleineren Lappen zusammengesetzt betrachtet werden, die jedoch inniger, als an andern Drüsen, unter sich zusammenhängen, wie oben angegeben ist.

Gefäſse der Leber. Von der ganzen Substanz der Leber macht die Verzweigung der Pfortader den gröſsten Theil aus, durch dieses Gefäſs muſs durch die Leber allein alles Blut der sämmtlichen übrigen Verdauungsorgane des Unterleibes circuliren; ihr kurzer Stamm an der Pforte der Leber wird durch Vereinigung aller Venen dieser Organe gebildet, und verzweiget sich gleich wieder wie eine Arterie in zweyspaltiger Form (dichotomisch) durch alle Theile der Leber (Gefäſslehre Seite 462). Am deutlichsten kann man ihre Verzweigungen durch die graue oder Rindensubstanz der Leber verfolgen; äuſserst zart sind ihre unzählig vielen Zweige an die Drüsenkörnchen der Marksubstanz, und nach Maceration eines sehr vollkommen durch sie injicirten Präparates sieht man an der Stelle ihres Ueberganges an die Drüsenkörnchen eine unzählige Menge Gefäſsklümpchen. Bey der cohärenten Beschaffenheit der Lebersubstanz im Umfange der Blutgefäſse, bleibt das Lumen von diesen auf einem Durchschnitte der Leber offen, es zeigen sich daher auf einem solchen eine Menge gröſserer und kleinerer runder Gefäſsöffnungen.

Die Lebervenen nehmen an der Marksubstanz und den Drüsenkörnchen derselben ihren Ursprung, kommen aus den Gefäſsnetzen, in welchen die Pfortaderzweige endigen, oder bilden sich eigentlich aus der letzten Substanz, in welche die

Gefäſsnetze sich auflösen. Zum Theile stehen auch Endigungen der Pfortader und Anfänge von Venen mit einander in zarten Verbindungen, daher durch Anfüllung der einen mit feiner Injectionsmasse z. B. der Venen, solche auch in die andere, in Pfortaderzweige, und so umgekehrt übergeht. Die von allen Theilen der Leber her zu gröſseren Zweigen und Aesten sich vereinigenden Venen gehen da, wo die untere Hohlader an der Leber liegt (Tab. V. Fig. X. *m. m.* Gefäſslehre T. I. Fig. IX bey 10), in diese über. Der räumliche Inhalt dieser Venen ist viel geringer, als jener der Pfortader.

Die Leberarterien. Sie entspringen gewöhnlich mit einem gemeinschaftlichen Stamme von der Arteria coeliaca, welcher sich in einen rechten und linken Ast für den rechten und linken Leberlappen theilt; schon diese Aeste sind im Verhältnisse zur Substanz der Leber sehr dünn, und verlieren noch mehr durch Abgabe anderer Zweige, ehe sie in die Leber übergehen (Gefäſslehre Seite 559). Aus der geringen Blutmenge, welche sie der Leber zuführen, läſst sich schlieſsen, daſs sie nur ernährende Gefäſse der Leber sind, sie verzweigen sich daher auch nur vorzüglich nach der Ausbreitung der Rindensubstanz, am Umfange der übrigen gröſseren Gefäſse, bilden selbst an den Häuten von diesen zarte Verzweigungen und Netze zu ihrer Ernährung; nur wenige feinere Zweige gehen an die Marksubstanz, und wenn sie auch hier mit Gefäſsnetzen der Pfortader zusammenhängen, so tragen sie doch gewiſs das Geringste zu der in der Leber quantitativ so beträchtlichen Absonderung bey. Mehr vermag vielleicht dazu der belebende Einfluſs ihres arteriellen Blutes auf die Gefäſshäute der Pfortader und auf andere Theile, denen es zur Ernährung dient. Mehrere andere Zweige von

benachbarten Arterien an die Leber, z. B. von der oberen Gekrösarterie, von der linken Kranzarterie des Magens, von Zwerchfellsarterien, von der Nebennierenarterie, sind sehr dünn und verbreiten sich als ernährende Gefäſse nur an ihrer Oberfläche, an ihrem äuſseren Ueberzuge vom Bauchfelle, an Saugaderdrüsen und Zellengewebe an ihrer unteren concaven Seite.

Saugadern der Leber. Wie in allen Absonderungsorganen, so ist auch in der Leber der Stoffwechsel durch eine groſse Zahl von Saugadern vermittelt, sie verbreiten sich an der Oberfläche und in der Substanz, am häufigsten aber sind sie an der unteren Fläche der Leber und im Umfange der Gallenblase. In der Marksubstanz der Leber scheinen sie selbst in innigerem Verhältnisse und Verbindung zu den hier entspringenden Gallengefäſsen zu stehen, da in sie eingespritztes Quecksilber zum Theile leicht in die Gallengefäſse übergeht.

Die Nerven der Leber bestehen aus Geflechten, die von dem Unterleibstheile des Lungennerven und vom Plexus coeliacus entspringen; sie bilden an der unteren Fläche der Leber im Umfange der Pfortader und Leberarterie ein starkes Geflecht, das Lebergeflecht (plexus hepaticus), welches sich an diesen Gefäſsen in die Substanz der Leber fortsetzt und verliert.

Die Gallengefäſse von ihrem Ursprunge bis zu ihrem Uebergange in den Zwölffingerdarm haben folgende Beschaffenheit. Sie entspringen mit äuſserst zarten Anfängen, als eine Menge dünnhäutiger Saugröhrchen aus der Marksubstanz der Leber, und den Drüsenkörnchen derselben; diese Körnchen, so wie die Marksubstanz, bestehen aus einer Menge gröſserer und kleinerer Gefäſsbüschelchen, was man an gut eingespritzten Lebertheilen bey

Zerreissung nach vorheriger Maceration und Auswaschen der aufgelösten Theile, durch Vergröſserungsgläser deutlich sieht. An den Endigungen solcher Gefäſsbüschelchen und Netze, die ich auf Tab. V nach Präparaten durch das Microscop betrachtet zeichnete, bilden sich aus den elementären Theilen der Marksubstanz, in welche die Galle aus dem Blute lebendig ausgeschieden wird, die Anfänge der Gallengefäſse heraus, nehmen durch einsaugende Thätigkeit Galle auf, und leiten solche weiter, wobey die Galle selbst erst im Durchgange durch diese Gefäſse allmählig vollkommner wird, so wie sie in ihrem letzten Aufenthaltsorte, der Gallenblase, noch Veränderungen erleidet. In den Zwischenräumen der Marksubstanz, in der Rindensubstanz, und nach dem Verlaufe von anderen gröſseren Gefäſsen durch die Leber, vereinigen sich die feineren Anfänge zu Zweigen und dünneren Aestchen; an letzteren sieht man deutlich, daſs diese Vereinigung dichotomisch geschieht. Die vereinigten Gallengefäſse kommen endlich an der unteren concaven Fläche der Leber in der Nähe der Pforte als zwey Hauptäste, der dünnere von dem linken, der dickere von dem rechten Leberlappen hervor (Tab. V. Fig. X 2. 2.), und vereinigen sich bald zu einem kurzen Hauptstamme (3), welcher Lebergallengang (ductus hepaticus) heiſst. Von diesem geht ein Verbindungskanal zur Gallenblase (4. 4.), der Gallenblasengang (ductus cysticus), heiſst, und das Ende der gemeinschaftliche Stamm, durch Vereinigung des Gallenblasen- und Lebergallenganges gebildet, bis zur Einmündung in den Zwölffingerdarm (5 und Fig. XIV *n. o.*) heiſst gemeinschaftlicher Gallengang (ductus choledochus). Dieser Gallengang als gemeinschaftliche Fortsetzung des Gallenblasen - und Lebergallenganges ist weiter und dicker als seine vorherigen Theile und zwey bis

drey Zoll lang, geht an die hintere Wand des Mittelstückes des Zwölffingerdarms, und durchbohret die Häute von diesem in schiefer Richtung; seine äufsere Haut verliert sich in das gleichartige Gewebe des Zwölffingerdarms, seine innere geht in die innere Schleimhaut von diesem über, und an der Einmündungsstelle seiner Oeffnung befindet sich im Zwölffingerdarm eine längliche Spalte von einer wulstigen Erhabenheit umgeben. (Tab. V Fig. IV *o*.)

Der häutige Kanal des Gallenganges besteht aus einer äufseren zellstoffartigen, faserigen, sehr elastischen Hautschichte, und innerhalb aus einer lockeren gefäfsreichen Schleimhaut, die an ihrer Oberfläche glatter ist, und der Natur der serösen Häute sich nähert.

Die Gallenblase (cystis fellea) ist ein blindsackiger, birnförmiger Anhang des Gallenganges; sie liegt nach ihrer ganzen Länge in einer ihrer Form entsprechenden Aushöhlung an dem vorderen Theile der unteren Fläche des grofsen Leberlappens, und hängt damit durch lockeren Zellstoff zusammen (Tab. V. Fig. X. *n*). Ihr engster Anfangstheil in der Nähe des Gallenblasenganges heifst Hals (cervix), ihr goschlossenes blindsackiges Ende, als ihr weitester Theil Grund (fundus), und ihr mittlerer Theil Körper. Ihr freyer über die Grube der Leber, in welcher sie liegt, hervorragender Theil ist vom Bauchfelle überzogen, welches sich vom Umfange dieser Grube aus über die Leber weiter fortsetzet. Die Gallenblase selbst besteht aus aus ihrer äufseren eigenen Gefäfs- oder Zellhaut (tunica propria s. nervea s. vasculosa), deren Grundgewebe Zellstoff ist, an dessen äufseren Seite sich nach verschiedenen Richtungen weifsliche Fasern ausbreiten, welche wahrscheinlich in ihrer Wirkung den Muskelfasern analog sind, sich aber nicht als

eigene muskelhäutige Schichte darstellen lassen. In dem Zellstoffe dieser äufseren Haut verbreiten sich netzartig die Gefäfse, Arterien, Venen und Saugadern der Gallenblase, ihre äufsere Zellhaut ist somit auch zugleich Gefäfshaut. Auf ihre äufsere Haut folgt die ihre innere Höhle auskleidende Schleimhaut (tunica intima s. mucosa), sie hat ein sammtartiges netzförmig gefaltetes Ansehen; die vielen kleinen Fältchen, die sich von ihrer inneren Oberfläche erheben, und netz- und zellenförmig zusammengestellte kleine unregelmäfsige Vier- und Fünfecke bilden, verschwinden auch bey stärkerer Ausdehnung der Gallenblase nicht. Zwischen und in diesen Zellen oder Fächern befinden sich viele kleine Oeffnungen als Ausführungsgänge von kleinen Schleimhöhlen und Schleimdrüschen. Gegen den Blasenhals zu bildet die innere Haut fünf bis sieben breitere Fältchen, die der Länge nach spiralförmig gewunden sind, und sich in den Anfangstheil des Gallenblasenganges erstrecken; nach der Richtung dieser gewundenen Fältchen hat dieser Gallengang an seinem Uebergange an die Gallenblase selbst eine gekrümmte gewundene Richtung, und wird auch durch dieselben verengert.

Die Arterien der Gallenblase entspringen von dem rechten Leberarterienaste; ihre Venen gehen in die Pfortader, und ihre zahlreichen Saugadern in die Geflechte an der unteren Fläche der Leber über; ihre Nerven entspringen aus dem Lebergeflechte.

Von der Gallenabsonderung.

Die Verrichtung der Leber ist vorzüglich Absonderung der Galle aus dem Blute, und ihre Ausleitung theils in die Gallenblase, theils in den Zwölffingerdarm. Alle Galle wird in der Leber abgeschieden, und die Gallenblase ist nur ein An-

hang der Gallengefäſse, ein Aufbewahrungsorgan der Galle, die vom Lebergallengange aus, durch den Gallenblasengang in sie gelanget; sie hängt mit der Lebersubstanz durch keine anderen Gefäſse zusammen. Man unterscheidet jedoch zwischen Leber- und Blasengalle, da letztere durch ihr längeres Verweilen in der Gallenblase und durch Einsaugung wässeriger und eyweiſsstoffiger Bestandtheile mehr verdichtet, dunkler und bitterer wird.

Das Pfortaderblut ist die vorzüglichste Quelle, aus welcher in der Leber die Galle durch eigene Naturthätigkeit und durch belebenden Einfluſs der Nerven bereitet und ausgeschieden wird. Daher kömmt die qualitative und quantitative Beschaffenheit der Galle durch Einfluſs verschiedener Körperconstitution, Gemüthsstimmungen und Leidenschaften.

Die Galle ist ein eigenthümliches thierisches sehr kohlenstoffiges Naturproduct, und sie dienet nicht allein zur Verdauung im Prozesse der Chylification im Darmkanale, sondern auch zur Entkohlung des Blutes (s. Gefäſsl. S. 418). Die Gallenabsonderung steht im wechselseitigen Verhältnisse zu anderen Absonderungen, z. B. zur Hautausdünstung, daher nach schneller Unterdrückung von dieser die Gallensecretion in der Leber vermehret wird, und auch die Gallenkrankheiten meistens in die Zeit fallen, wo heisse Sommertage mit nassen feuchten Herbsttagen wechseln, wo die Hautausdünstung schnell unterdrückt, die Gallenabsonderung krankhaft vermehrt wird.

Die Galle besteht nach Berzelius Untersuchungen aus Wasser 907,4 — als dem Vehikel, in welchem enthalten sind Gallensubstanz 80,0 —, Schleim 3,0 —, Alkalien und Salze 9,6 —. Nach Thenard enthält sie auch Picromel, eine eigenthümliche bitterlichsüsse Substanz. Nicht hinlänglich be-

rücksichtiget ist in mehreren Untersuchungen ein bräunlich färbender Extractivstoff, der ihr beygemischt ist, und öfters einen Moschus- oder Ambraähnlichen Geruch hat. Sie enthält ferner nach anderen Versuchen auch thierischen Eyweifsstoff, einen seifenartigen Bestandtheil, der in ihr durch Verbindung eines empyreumatischen Oeles mit Soda, welche sie enthält, gebildet wird, Gallenfett und Oelsäure. Ihre Salze und alkalischen Bestandtheile wirken wahrscheinlich auf den Chymus auflösend, und bewirken die Ausscheidung des Chylus. Ihr seifenartiger Bestandtheil und Eyweifsstoff werden mit dem Chylus im Darme absorbiret. Ihre färbenden, extractivstoffigen, harzigen Bestandtheile ertheilen den Excrementen die bräunliche Farbe, und werden mit ihnen excerniret, eben so der Schleim. Andere Bestandtheile derselben vermehren die Absonderung der Darmflüssigkeit, und befördern die peristaltische Bewegung der Gedärme.

Schriften über die Leber.

Val. Hartung diss. de hepate. Lips. 1618.

Quern. Rolfinck de hepate. Jen. 1653.

Franc. Glisson anatomia hepatis etc. Lond. 1654.

Frid. Ruysch thesaurus anatomicus IX. Tab. IV.

J. D. Santorini Tabul. septendecim etc. Tab. XI.

Helvetius. Diss. de structura hepatis. Lug. Bat. 1711.

J. Bapt. Bianchi historia hepatis. Taurin 1711. Genevae 1725.

G. Britten. Diss. de hepatis fabrica et bilis natura etc. Lug. Bat. 1739.

Albr. Franke hepatis historia anatomica. Lug. Bat. 1748.

A. Ferrein sur la structure des visceres nommés glanduleux et particulièrement sur celle des reins et du foie. Mem. de Paris. 1749. p. 709.

F. A. Walter de structura hepatis et vesiculae felleae. In annot. acad. Berol. 1786.

Saunders Abhandl. über die Leber etc. 1795.

J. M. Mappes de penitiori hepatis humani structura. Tübing. 1817.

Ueber Rinden- und Marksubstanz der Leber.

Haller. Bibl. anat. II. p. 253.
Autenrieth über die Rindensubstanz der Leber. *Reils* Archiv. B. 7. 1817. S. 299.
Bichat. Anat. descript. T. II. p. 1032.

Ueber Lebergefäſse.

William Cruikshank. Account of the result of his injections of the Kidney liver and lungs. Med. and Philos. Comment. by a Soc. in Edinburgh. Vol. I. p. 436.

Ueber die Gallenblase.

Joh. Jac. Huber. Animadversiones quaedam de vesicula fellea etc. Act. Acad. Nat. Curios. Vol. 9. p. 382.
Casp. Frid. Wolf de vesiculae felleae humanae ductusque humani cistici et choledochi superficiebus internis. Act. Acad. Petrop. A. 1779. P. I. Mem. p. 205.
Felix Vicq - d'Azyr Observation sur les glandes de la vesicule du fiel. Hist. et Mem. de la Societ. Roy. de Med. de Paris. A. 1777 et 1778. Hist. p. 255.

Verrichtung der Leber.

Just. God. Günz. Observat anat. phys. circa hepar factae. Lips. 1748.
Nicol. Scheel diss. de hepate et bilis secretione. Goetting. 1750.
Christ. Helwich brevis dissertatio de motu bilis circulari. Misc. Acad. Nat. Curios. Dec. 3. A. 5 et 6. 1697 et 1698. Append. p. 41.
Moebius diss. de usu hepatis et bilis. Jen. 1654.
Louis Claude Cadet. Experiences chimiques sur la bile de l'home et des animaux. Mem. de Paris. A. 1767. Hist. p. 68. Mem. p. 471. A. 1769. Hist. p. 53. Mem. p. 66.
Bordenave. Analyse de la bile, avec de reflexions sur les changemens, qu'elle peut subir dans le corps humain. Mem. de Mathem. et de Phys. A. 1773. T. 7.
Antoine François Fourcroy. — Nouvelles experiences sur le matieres animales, faites dans le laboratoire du Lycée (1—5 sur la bile. 6—14.) Ibidem. A. 1789. Mem. p. 297.
Johns chemische Untersuchungen II. S. 44.
Thenard über die Mischung der Galle. Mem. de la soc. d'Armeil. T. I. *Gehlens* Journal für Chemie. Bd. 4.
Ueber die menschliche Galle und das darin enthaltene Picromel. Ann. de Chimie et de Phys. T. 9. *Meckels* deutsch. Archiv. B. 5. Heft 5.

Von der Milz.

Lage, Gröſse, Gestalt. Die Milz, (Splen, Lien, hepar sinistrum) liegt in der linken Unterrippengegend, wie die bisherigen Verdauungsorgane, innerhalb des Bauchfellsackes. Sie gränzet rechts an den Magengrund und die Bauchspeicheldrüse, links und oben an das Zwerchfell und die Bauchwand, hinten an die linke Niere, unten an die linke Krümmung des Dickdarms, und an Dünndarmwindungen. (Tab. I unter 11 — Tab. II 7 — Tab. IV. *v.*)

Ihre Gröſse ist verschieden in manchen Subjekten, und selbst an einem und demselben zu verschiedenen Zeiten und durch verschiedene krankhafte Einflüſse. Bey mittelmäſsiger Gröſse ist sie gegen 4 Zoll lang, 3 breit, $1\frac{1}{2}$ dick, und 8 bis 10 Unzen schwer. Nach vorausgegangenen Entzündungen, bey atrabilarischen Subjekten ist sie so wie nach anderen krankhaften Einflüssen gewöhnlich sehr groſs. Oefters fand ich groſse Milze ohne auffallende vorausgegangene Störung der Gesundheit.

Ihre Gestalt gleicht einem länglichen etwas ausgehöhlten Abschnitte eines Ovales, sie ist daher länglich rund und platt gedrückt; ihr oberer Theil ist dicker, ihre äuſsere Fläche gewölbt (Tab. IV *v.*), ihre innere dem Magengrunde zugekehrte ausgehöhlt; durch die Mitte dieser Aushöhlung, nach der Länge läuft ein vertiefter Einschnitt, an welchem die Gefäſse der Milz ein- und austreten, Milzausschnitt (hilus lienalis) genannt, (Tab. VI Fig. I. *b. b.*) wodurch die innere concave Fläche in zwey Hälften getheilt wird. Am Rande zwischen der vorderen Hälfte dieser concaven Fläche, und zwischen der äuſseren convexen Seite hat die Milz gewöhnlich eine gröſsere oder geringere Zahl seichterer

oder tieferer Einkerbungen, wodurch sie öfters eine mehr oder weniger gelappte Form erhält. Unter zweyhundert Leichen fand ich nur bey zweyen an dem unteren Theile der concaven Seite der Milz einen Anhang von rundlicher Gestalt, der mit der Milz, wie durch einen dünnen Stiel bey der einen nur durch einen Fortsatz des Bauchfelles, bey der anderen auch durch Gefäſse zusammenhieng. Ersterer erhielt eigene dünne Gefäſse von der Milzarterie und Milzvene; der gröſste dieser Anhänge betrug kaum den 18ten Theil der ganzen Milz.

Aeuſsere Haut. Ihre äuſsere Haut (membrana externa) bildet das Bauchfell, welches sie nach ihrem ganzen äuſseren Umfange bis an den Ausschnitt umgiebt. Die Fortsätze des Bauchfelles an ihre Oberfläche, wodurch sie mit anderen Organen zusammenhängt, werden Bänder der Milz genannt. Ihr Aufhängeband, oder Zwerchfellmilzband (ligamentum suspensorium s. phrenico-lienale), ist ein verdoppelter Fortsatz des Bauchfelles von der unteren Seite des Zwerchfelles an den oberen Theil der Milz, erhält ihre Lage und Verbindung mit dem Zwerchfelle. Das Magenmilzband (lig. gastrolienale), eine Fortsetzung des Bauchfelles vom Magen und hinteren Theile des Zwerchfelles her an den hinteren Theil ihrer Aushöhlung. Von ihr gehen Fortsätze des Bauchfelles in die linke Nierengegend, an den in ihrer Nähe liegenden Theil des Dickdarms und an das groſse Netz über.

Die zweyte oder eigene Haut der Milz (membrana propria lienis) ist fibröser Natur. Sie hängt mit der äuſseren serösen Haut innigst zusammen, und läſst sich von dieser nur in der Gegend des Milzausschnittes leichter trennen, wo sich in der Gegend der Milzgefäſse zwischen der äuſseren

und inneren eigenen Haut eine dünne Lage lockeren Zellgewebes befindet. Von der inneren Seite der Faserhaut gehen am Milzausschnitte Fortsätze in die innere Substanz der Milz selbst über, welche die Gefäſse durch die Substanz der Milz theils nach ihrem Umfange als cylindrische scheidenartige Hüllen umgeben, theils in Form von zarten häutigen Blättchen und Streifen, und weissen ungleich dicken Fäden sich verbreiten, und durch die ganze Milz auf diese Art ein netzförmiges Gewebe bilden, welches den Gefäſsen in ihren Verzweigungen zur Insertion und Befestigung als Grundlage dienet. Auf ähnliche Weise verhält sich die faserige Ausbreitung der äuſseren weissen Faserhaut des männlichen Gliedes in und zwischen der inneren netzartigen Ausbreitung der Blutgefäſse der schwammigen Körper, nur mit dem Unterschiede, daſs diese faserige Ausbreitung in der Milz noch viel zarter ist.

Innere Organisation der Milz. Sie ist eine venöse Blutdrüse (S. 125 und 117), und gehört zu den blutreichsten, gefäſsreichsten, vasculösen Organen. Die Milzarterie (art. splenica), als der stärkste Ast der Bauchschlagader läuft mehr oder weniger gekrümmt unter und hinter dem Magen und der Bauchspeicheldrüse an den Milzausschnitt, giebt auf diesem Wege Zweige an den Magen, an die Bauchspeicheldrüse (Gefäſsl. S. 562. Eingeweidl. Tab. VI Fig. I *d. d.*), theilt sich, ehe sie den Milzausschnitt erreicht, in 3 bis 5 Aeste, welche in die Substanz der Milz eintreten. Die eintretenden Arterien-Aeste zertheilen sich in ihrem Verlaufe durch die ganze Substanz der Milz immer weiter in feinere und feinere Zweige, welche sich zwischen den faserigen Streifen und Fäden, die sich durch die Milz verbreiten, immer noch feiner und vielfacher baumartig verzweigen, und an ihren Endigungen eine

Menge Gefäſsbüschelchen bilden, die sich zum Theile pinselförmig ausbreiten (penicelli lienis), häufig aber auch als gröſsere und kleinere Gefäſsklümpchen von netzförmig unter sich verwebten Gefäſsen erscheinen; letztere sah ich deutlich durch das Microscop an getrockneten Milztheilen, welche ich durch einzelne feinere Arterienzweige vorher injicirt, und hierauf macerirt hatte. In mehreren solchen Klümpchen hatten die zarten Arterienenden einen verschieden geschlängelten Verlauf. Die einzelnen Zweige der Milzarterie stehen unter sich nicht in netzförmigen Verbindungen, daher auch bey Injectionen einzelner Zweige die injicirte Flüssigkeit nicht in andere Zweige übergeht.

Die Venen der Milz nehmen im Umfange und aus dem Inneren der pinselförmig und netzförmig, in gröſseren und kleineren Klümpchen sich endigenden Arterien mit unzählig vielen feinen Zweigen ihren Anfang; in diesem Ursprunge stehen sie theils mit feinen Arterienendigungen in Verbindung, daher von diesen aus feine Injectionsmassen auch in sie übergetrieben werden können; gröſstentheils aber bilden sie sich wahrscheinlich aus einer indifferenten, zwischen den Arterienenden und ihren Anfängen sich befindlichen Masse, oder aus zarten Gefäſsnetzen heraus. Diese zarten Anfänge der Venen bilden im Umfange und zwischen den pinsel- und netzförmigen Klümpchen der Arterienendigungen Netze von verschiedener Form, in welchen sie unter sich in anastomosirenden und mannigfaltig verflochtenen Verbindungen stehen. Von diesen Ursprüngen an vereinigen sie sich allmählig zu feinen Zweigen, Aestchen und Stämmchen, die sich am Milzausschnitte zu einem Hauptstamme der Milzvene vereinigen, welche in das Pfortadersystem übergeht. (Tab. VI Fig. I *c. c. c.* — Gefäſsl. Tab. XXI Fig. II 7.)

Nebst diesen Blutgefäſsen hat die Milz viele Saugadern, die sich durch ihre Substanz und an ihrer Oberfläche verbreiten; sie nehmen ihren Ursprung aus allen Theilen der Substanz der Milz, verlaufen vorzüglich nach der Richtung der Venen, vereinigen sich am Milzausschnitte im Umfange der Gefäſse in Saugader-Geflechten und Drüsen, von welchen aus sie in die Geflechte zum Anfange des Milchbrustganges übergehen. (Gefäſsl. Tab. XXIII.)

Wie die Leber, so hat auch die Milz ein Geflecht von Nerven, welches aus Zweigen vom Unterleibstheile des Vagus und Plexus coeliacus gebildet, und Milzgeflecht (plexus lienalis) genannt wird. Von diesem gehen Zweige an die Bauchspeicheldrüse, an den Magen, und zuletzt setzt sich dasselbe am Umfange der Blutgefäſse in die Substanz der Milz fort.

Nebst den bisher beschriebenen Theilen der Milz nahm zuerst Malpighi, nach Untersuchungen an mehreren Säugthieren, noch Zellen und Häufchen kleiner häutiger weisser Drüschen, die in der Substanz der Milz zerstreut lägen, an. In neueren Zeiten haben, nebst mehreren anderen Anatomen, Bichat, Dumas, Home, Mascagni, Heusinger das Daseyn solcher weisser Körperchen auch in der Milz des Menschen nachgewiesen. Sie haben die Gröſse kleinerer und gröſserer Stecknadelköpfe, bestehen nicht aus Zellen, sondern sind weisliche, mit den Gefäſsen der Milz genau zusammenhängende Klümpchen, und sollen nach Mehreren innerlich hohl seyn, was sich aber nicht nachweisen läſst. Nach Heusingers Beobachtungen verbreiten sich auf der Oberfläche derselben viele kleine Gefäſschen, aus dem Innern scheinen die Venen zu entspringen, und nach genossenen Getränken schwellen sie nach seinen Beobachtungen an Thieren an. Ruysch und andere Anatomen, als Schmidt (com-

mentatio de pathologia lienis. Göttingae 1816) halten diese Körperchen für Gefäſsklümpchen.

Schmidt fand bey seinen Untersuchungen an der Milz von Rindern, wenn er die Venen von aussen in das Innere der Milz verfolgte, daſs sich die äuſsere und innere Haut der Venen am Eintritte in die Substanz der Milz von einander trennen, die äuſsere Hautschichte der Venen verläſst diese, geht an die Oberfläche der Milz über, bildet nach dem ganzen Umfange von dieser die eigene Haut der Milz, und nur die innere Haut der Venen setzt sich, als sehr dünner Kanal derselben, durch die Substanz der Milz fort, in welcher diese dünnhäutigen Venen mit ihrer einen Seite an den Milzschlagadern liegen, an der andern freyen Seite viele kleine Löcher (nach Malpighi stigmata genannt) haben. Von der eigenen Haut der Milz, die nach ihm durch die äuſsere Haut der Venen gebildet wird, setzten sich von der inneren Seite vom ganzen Umfange der Milz her die oben beschriebenen Fasern in die Substanz der Milz fort, bilden zwischen den Gefäſsverbreitungen ein netzförmiges Gewebe und Zellen, von welchen aus dünnhäutige Kanälchen entstehen, die mit den Löchern, Stigmaten der Milzvenen in Verbindung stehen. In diese Kanäle und kleine Zellen geht Blut aus den vielen pinselförmigen Endigungen der Arterien über; zwischen den feinsten Anfängen der Venen und den Endigungen der Arterien findet nach seiner Annahme keine Anastomose statt, sondern es gelanget das Blut, das von den Arterienenden in obige Zellen und Kanäle übergegangen ist, nur aus diesen durch die seitlichen Löcher (stigmata) der Venen in diese. Nach Schmidt findet somit an den pinselförmigen Arterienendigungen eine Secretion von Blut statt, welches durch vermittelnde Zellen und Kanäle aufgenommen in

die Venen, und durch diese, gleichsam als den Ausführungsgang in die Pfortader, und dadurch in die Leber übergeht. In dieser Annahme wird die Milzvene einmal als eintretendes Gefäfs beschrieben, wobey ihre Häute als getrennt betrachtet werden, am Ende ist diese Vene wieder austretendes Gefäfs, Ausführungsgang. Natürlicher wäre anzunehmen, dafs von den Häuten der Milz ein Fortsatz an die Venen bey ihrem Austritte übergehe, da die Venen in der Substanz der Milz sehr dünnhäutig sind. Die Verbreitung der äufseren Haut der Vene über die Milz zur Bildung ihrer eignen Haut, und die Fortsätze von dieser in die Substanz auf oben angegebene Weise läfst sich nicht nachweisen.

Durchschneidet und macerirt man eine Milz einige Zeit, so kann man durch öfteres Auswaschen und gelindes Ausdrücken in warmen Wasser dieselbe sehr blutleer machen, und man sieht dann deutlich, dafs sie aus einem häutigen Fasergewebe besteht, diese Fasern bilden auch viele zerstreute kleine knotenartige Anschwellungen; zwischen diesem Fasergewebe und an ihm, als befestigendem Grundgewebe, verbreiten sich die Gefäfse, an deren feinen Endigungen man eine unzählige Menge von kleinen Gefäfsbüschelchen fluctuiren sieht. Diese Gebilde lassen sich in der Milz deutlich nachweisen, andere nicht. Durch ihre vielen Blutgefäfse und den lockeren dieselben verbindenden Zellstoff hat die Milz eine schwammartige Beschaffenheit.

Die Milz als Blutdrüse enthält sehr viel kohlenstoffiges Blut, welches in ihr verwasserstoffet wird. Im jugendlichen Alter ist ihre Farbe sowohl oberflächlich als auf dem Durchschnitte dunkelroth; im männlichen Alter ist sie mehr bläulich, und untermischt bräunlich roth, im Alter mehr graufärbig. Häufig sieht sie mehr gefleckt aus, und es

gehen verschiedenfärbige bläuliche, rothbräunliche Flecken in einander über. Krankhaft vergröſserte Milze haben gewöhnlich ein mehr gleichförmiges rothbräunliches Ansehen.

Von der Verrichtung der Milz.

Die Meinungen über die natürliche Bestimmung und Verrichtung der Milz sind sehr verschieden. Von mehreren wird die Milz als ein Blutbehälter für den Magen, oder als ein dem Magen beygegebenes Organ zur Aufnahme von Flüssigkeiten aus ihm mittels Saugadern betrachtet; man wollte sich dadurch selbst das schnelle Ableiten von Flüssigkeiten in die Harnblase erklären. Man hält sie ferner für ein Organ, welches auf die Absonderung des Magensaftes Einfluſs hat. Andere Physiologen betrachten die Milz, wie andere unvollkommene den Saugaderdrüsen ähnliche Drüsen, wie die Schild- die Brustdrüse, als ein Organ, in welchem irgend eine Flüssigkeit aus dem arteriellen Blute abgesondert, durch Saugadern aufgenommen und dem Blute zugeführt werde. Andere halten sie für ein der Leber beygegebenes ergänzendes Organ, in welchem das Blut eigene Mischungsveränderungen erleide, und dadurch eine Natur erhalte, wodurch es zur Gallenabsonderung beytrage.

Man stellte auch mit der Milz verschiedene Versuche an, um ihre Verrichtung zu erforschen. Auf die schon ältere Meinung gestützt, daſs die Milz ohne Nachtheil fehlen könne, wurde sie öfters ohne erfolgende Störung einer Verrichtung exstirpirt; Dupuytren hat nach Ausrottung der Milz bey Hunden stärkere Gefrässigkeit beobachtet. Lenhosseck bemerkte nach Mangel der Milz gar keine besondere Erscheinungen: er führt ein ihm mitgetheiltes Beyspiel von einem Bauernburschen von 19 Jahren an, welchem die Milz nach einer Verletzung durch Unterbin-

dung hinweggenommen wurde, ohne daſs diesem Verluste auffallende Störungen in der Gesundheit folgten. — Tiedemann machte viele Beobachtungen, und stellte viele Versuche an Thieren an; er fand häufig Saugadern an der Milz von Pferden und Hunden mit einer röthlichen Lymphe gefüllet, und glaubt, daſs in der Milz aus dem arteriellen Blute, eine röthliche Flüssigkeit abgesondert werde, welche durch die Saugadern der Milz in den Milchbrustgang übergeht, mit dem Chylus sich vermischt, wodurch dieser mehr die Natur von arteriellem Blute annimmt, die er zuletzt vollkommen im Durchgange durch die Lungen erreichet.

Keine dieser verschiedenen Annahmen läſst sich als hinlänglich begründete Thatsache nachweisen. Noch weniger ist dieſs der Fall von verschiedenen andern älteren und neueren Meinungen, nach welchen die Milz der Sitz von Leidenschaften, Empfindungen und Begierden seyn, oder im Verhältnisse zu Gemüthsstörungen und Geisteskrankheiten stehen soll, oder daſs sie eine Tendenz der Natur sey, die symmetrische Bildung der Leber herzustellen. Diese und noch andere Meinungen gehören zu den Hypothesen.

Die Milz ist eine venöse Blutdrüse, deren inniges Verhältniſs zur Leber, zum Magen und zur Bauchspeicheldrüse sowohl durch ihre Lage und Beschaffenheit, als auch durch die Verbindung ihrer Blutgefäſse, Saugadern und Nerven sich zeiget (sieh Seite 117 und 125). Das nächste Verhältniſs hat sie zur Leber, als ein dieser beygegebenes Hülfsorgan; daher geht auch alles Blut aus der Milz in beträchtlicher Quantität in die Pfortader, und durch diese in die Leber zur Gallenabsonderung über. Auch von den übrigen Verdauungsorganen, dem Magen, ganzen Darmkanale geht zwar das von den Arterien zugeführte Blut

durch die Venen in die Pfortader über, dieses Blut stund aber erst der Ernährung, verschiedenen und reichlichen Absonderungen vor; das Blut der Milz, deren starke Arterie auch höher aus dem Stamme der Aorta kömmt, scheint auch in dieser Hinsicht wichtiger für die Leber zur Gallenabsonderung zu seyn. Zur Verrichtung der Lunge steht die der Milz im umgekehrten Verhältnisse. So wie durch den belebenden Einfluſs der atmosphärischen Luft (man mag das wirksame Agens dabey Sauerstoff, oder Lichtprinzip oder wie immer nennen) das in die Lungen übergehende venöse Blut oxydirt wird, (ein Ausdruck, der nicht wörtlich im chemischen, mechanischen Sinne genommen werden darf, sondern womit nur die Veränderungen bezeichnet werden, die sich hier durch den Einfluſs der Luft auf das Blut zeigen, und wovon wir den letzten Grund, oder das, was eigentlich in der Luft das Agens dieser Veränderungen ist, nicht mit voller Gewiſsheit nachweisen können), so wird das durch die Milzarterie in die Milz übergehende Blut desoxydirt. Das aus der Lunge zurückkehrende Blut ist hellröther von Farbe, reicher an Cruor, an Blutkügelchen und Faserstoff, besitzt einen höheren Grad thierischer Wärme, und enthält alle zur Ernährung und zu Absonderungen nöthigen Eigenschaften. Das Blut, welches von der Milz zurückkehret, und durch die Pfortader zur Leber übergeht, ist mehr wasser- kohlenstoffiger Natur, mehr von dunkler venöser Farbe, hat sehr geringen Gehalt von Cruor, Blutkügelchen und Faserstoff, es hat keine ernährende Eigenschaft und Bestimmung, und dienet der Leber zur Ausscheidung von kohlen-, wasser- und brennstoffigen Bestandtheilen in der Galle. Die Milz steht somit im Gegensatze, im antipolaren Verhältnisse zur Lunge. Sie erhält durch die Ausscheidung solcher

Bestandtheile aus ihrem Blute das Gleichgewicht zu den übrigen Bestandtheilen des Körpers.

Ein wechselseitiges Verhältniſs zwischen Magen und Milz und ihren Verrichtungen, wie auch zur Bauchspeicheldrüse, ist durch die Verbindung der Gefäſse und Nerven dieser Organe vermittelt. Bey angefülltem Magen mit Speisen, und während seines Verdauungsgeschäftes geht von der Milzarterie durch die Vasa brevia und linke untere Kranzpulsader des Magens mehr Blut an den Magen zur Absonderung des Magensaftes zur Speisebreybereitung über, und die Milz ist während dieser Verrichtung des Magens blutleerer. Bey dem Austritte des Speisebreyes aus dem Magen, wobey dieser sich wieder zusammenzieht und kleiner wird, geht mehr Blut von der Milzarterie aus in die Bauchspeicheldrüse und unmittelbar in die Milz über; dies Blut wird nunmehr auf die Absonderung der Galle und des Bauchspeicheldrüsensaftes verwendet und das Product aus diesem Blute dienet nun zur Ausscheidung des Nahrungssaftes, zur Chylification, wie es vorher zur Chymification diente. Auch in diesem Wechsel der Bestimmung des Blutes der Milzarterie herrscht ein Gegensatz, es hat am Magen Antheil zur Erzeugung eines mehr oxydirten Productes des Magensaftes, in der Leber zur Erzeugung eines mehr kohlen-wasserstoffigen Productes der Galle.

Durch Verbindung der Saugadern der Milz mit denen des Magens, und durch wechselseitiges Verhältniſs ihrer Gefäſse unter sich, und mit Saugadern und Gefäſsen anderer Organe kann auch wohl eine schnellere Ausleitung von Flüssigkeiten aus dem Magen auf kürzerem Wege nach aussen vermittelt seyn.

Schriften über die Milz.

Conr. Vict. Schneider diss. de liene. Vitteb. 1541.

Casp. Hofmanni. De usu lienis secundum Aristotelem. Altd. 1613.

Ant. Charpentier estne lien alterum αἱμτωσεως organum? Lutet. 1648.

Flor. Schuyl. De natura et usu lienis. Lug. Bat. 1664.

G. Balth. Metzgeri historia anatomica lienis. Tüb. 1664.

Car. Drelincourt diss. de lienosis. Leidae 1697 et 1711.

J. Theod. Eller diss. de liene. Lug. Bat. 1716. In Halleri diss. etc. Vol. III. p. 23.

J. A. Schmidt diss. de lienis geminis usibus. Helmst. 1723.

Ant. Gu. Schaaf diss. de fabrica et usu lienis. Duisb. ad Rh. 1734.

J. Ch. Pohl diss. de defectu lienis et liene in genere. Lips. 1740. In Halleri diss. anat. T. III. Nro. 5.

Corn. Jo. de Famars diss. de lienis structura et usu. Lug. Bat. 1745,

Chr. Lud. Roloff diss. de fabrica et functione lienis. Francof. ad V 1750.

De Lassonne. Histoire anatomique de la rate. Mem. de Paris I. A. 1754. Hist. p. 44. Mem. p. 187. — Ed. Oct. A. 1754. Hist. p. 65. Mem. p. 288.

Werlhof de splenii usu. Guelferb. 1761.

K. H. Merk diss. de anatomica et physiologia lienis, ejusque abscessu feliciter curato. Giess. 1784.

G. Ch. Bonhard diss. de usu lienis verisimili. Jen. 1792.

L. c. J. P. Assolant recherches sur le rate, a Paris an 10.

A. Moreschi del vero e primario uso della milza nell' uomo e in tutti gli animali vertebrati. Milano 1803.

Everh. Home on the structure and use of the spleen. Phil. Trans. 1808. In *Reil's* und *Authenrieth's* Archiv. Bd. 9.

C. Hellwig Schmidt comm. de pathologia lienis, observationes per anat. instit. indagata, ad illustrand. physiologiam hujus aenigmat. visceris. Goett. 1814 et 1816.

Fr. Xav. Czykanek diss. splenis anatomiam et physiologiam exexhibens. Prag 1815.

K. F. Heusinger über den Bau und die Verrichtung der Milz. Eisenach 1817.

F. Gellhaus Inauguralabhandlung über den Nutzen der Milz. Würzburg 1817.

G. M. Felici osservationi fisiologiche sopra le funzioni della milza, della vena porta, del fegato e de polmoni, ediz terca. Milano 1818.

Friedr. Tiedemann's und *L. Gmelin's* Versuche über die Wege, auf welchen Substanzen aus dem Magen und Darmkanale ins Blut gelangen, über die Verrichtung der Milz und die geheimen Harnwege. Heidelberg 1820.

Von der Bauchspeicheldrüse.

Lage. Die Bauchspeicheldrüse, grofse Magen- oder Gekrösdrüse (Pancreas) ist eine den übrigen Speicheldrüsen ähnliche gelappte Drüse, liegt im hinteren Theile der Oberbauchgegend zwischen den hier weiter von einander entfernten Platten des queren Dickdarmgekröses. Ihre Länge erstreckt sich nach der Quere der Bauchhöhle von der Milz hinter und unter dem Magen nach rechts an die Krümmung des Zwölffingerdarms. Ihr linker Theil liegt etwas höher und mehr rückwärts, ihr rechter etwas tiefer und mehr vorwärts.

Sie gränzt in dieser Lage rückwärts an den untersten Brust- und obersten Lendenwirbel, an die mittleren Schenkel des Zwerchfelles, an die Aorta und untere Hohlvene, an die Milzarterie, die in einer eignen Furche an ihrer hintern Seite verläuft, an die Milzvene, die obere Gekrös- und Nierenpulsader, an den Plexus coeliacus des sympathischen Nerven, und mehr an die linke als rechte Niere und Nebenniere; mit ihrer vorderen und oberen Seite an den Magen; mit ihrer rechten an die Aushöhlung der oberen und unteren Windung des Zwölffingerdarms. (Tab. II 4. 4. 4. Tab. VI Fig. I *g. h. h.*)

Gestalt. Sie hat eine Länge von 6 bis 7 Zoll, und ungleiche Dicke. Ihr rechtes Ende in der Aushöhlung des Zwölffingerdarms ist am dicksten, heifst Kopf (caput) (*h. i.*), hängt fest mit dem Zwölffingerdarme zusammen, und umgiebt die linke und zum Theil auch die hintere Seite desselben. Der am Zwölffingerdarme sich abwärts erstreckende Theil des Kopfes wird von mehreren als ein eigner Anhang betrachtet, und kleines Winslowisches Pancreas (pancreas parvum Winslowii) genannt (*k*), er hängt aber gewöhnlich mit dem übrigen Theile

des Kopfes zu einem innigen Ganzen zusammen. Der vom Kopfe an, nach links an die Milz sich erstreckende Theil verschmälert sich allmählig etwas, und wird Schweif (cauda) genannt (*h. i*).

Organisation. Sie hat ihrer Beschaffenheit nach die gröſste Aehnlichkeit mit den übrigen Speicheldrüsen, vorzüglich der Unterkieferdrüse. Sie hat wie diese Drüsen eine schmutzig-gelb-röthliche Farbe, gehört zu den zusammengehäuften Drüsen (glandul. conglomerat.), besteht aus vielen gröſsern und kleinern, ungleichförmigen, doch mehr rundlichen Läppchen oder Klümpchen, die durch lockern Zellstoff unter sich zusammenhängen (*h. h. h.*); jedes solche Läppchen besteht wieder aus mehreren dichter an einander liegenden Drüsenkörnern.

Jedes Läppchen erhält seinen Arterienzweig, der in den Körnern Gefäſsbüschelchen bildet, in denen sich die feinsten Endigungen geschlängelt verlieren (Tab. VI Fig. II nach microscopischer Vergröſserung dargestellt). Wie sich die Arterien in der Substanz der Körnchen und Läppchen endigen, so bilden sich aus derselben die Anfänge der Venen und des Speichelganges heraus. Quecksilber oder andere feine Injectionsmasse, in eine oder die andere Art dieser Gefäſse eingespritzet, geht in kein Gefäſs anderer Art über, dehnet aber die Endigungen des eingespritzten Gefäſses leicht aus, wodurch sich mehrere Anatomen täuschen lieſsen, und Zellchen, Säckchen, oder Bläschen in der Substanz der Läppchen beobachtet zu haben glaubten.

Gefäſse. Die Bauchspeicheldrüse hat keinen eigenen Gefäſsstamm, ihre Arterien sind Zweige der Milz-, Leber- und oberen Gekrös-Arterien, und ihre Venen gehen in gleichnamige Venen dieser Organe über. Dasselbe Verhältniſs haben die Nerven dieser Drüse, die vom Milz-, Magen-,

Leber- und oberen Gekrösgeflechte entspringen. Mit den Saugadergeflechten dieser Organe verbinden sich auch die Saugadern dieser Drüse.

Der Bauchspeicheldrüsen- oder von seinem Entdecker Wirsungische Gang (ductus pancreaticus s. Wirsungianus) verläuft durch die Mitte dieser Drüse nach ihrer ganzen Länge. Er nimmt seinen Anfang im Schweife der Drüse, in seinem Verlaufe gehen aus allen Läppchen dickere und dünnere Zweige, die sich aus der Substanz der einzelnen Drüsenkörnchen zur Aufnahme des Secretionsproductes herausbilden, in ihn über, ein gröſserer Zweig kömmt aus dem Kopfe oder dem Anhange von diesem, dem sogenannten kleinen Winslowschen Pancreas. Durch die Aufnahme dieser Zweige wird der Hauptkanal immer dicker, und mündet mit seinem Ende in den Zwölffingerdarm ein. Dieser ganze Bauchspeicheldrüsengang ist sehr dünnhäutig, besteht äuſserlich aus einer dünnen, zellhäutigen und innerlich schleimhäutigen Schichte, er fällt beym Präpariren oder Aufsuchen durch das Messer stark zusammen, wenn er nicht ausgespritzt ist, giebt sich durch seine auffallend weisse Farbe leicht zu kennen. Er geht in einer Entfernung von 4 bis 5 Zollen vom Pförtnerende des Magens in den Zwölffingerdarm über. Er hat, wie andere Ausführungsgänge, in seiner Höhle keine Klappen; sein dickeres Ende in der Nähe des Zwölffingerdarms hängt nur äuſserlich mit dem Lebergallenblasengange zusammen; neben einander liegend, aber vollkommen geschieden, durchbohren auch beyde Gänge die Häute des Zwölffingerdarmes, und öffnen sich neben einander an der beym Gallengange angegebenen Einmündungsstelle an der inneren Oberfläche des Zwölffingerdarms, so, daſs die Oeffnung des pancreatischen Ganges links, die des Gallenganges rechts neben einander liegen. An

zwey Leichen sah ich diese Kanäle im Durchgange zwischen den Häuten des Zwölffingerdarms, in einem schon in der Nähe dieser Häute vereinigt, und nur mit einer gemeinschaftlichen Oeffnung an der inneren Oberfläche des Zwölffingerdarmes einmünden; nur an einer Leiche aber fand ich beyde Kanäle weiter von einander, in einer Entfernung von 5 Linien jeden besonders, und zwar der Bauchspeicheldrüsengang mehr links und höher einmünden.

Verrichtung. In den einzelnen Drüsenkörnern und Drüsenklümpchen wird ein dem Speichel ähnlicher thierischer auflösender Saft abgesondert, durch die feinen Anfänge der Zweige in die Aeste und den Stamm des Bauchspeicheldrüsenganges aufgenommen, und geht aus diesem an der angegebenen Stelle in den Zwölffingerdarm über, wo er sich mit der Galle vermischt, und nicht rein zur Untersuchung erhalten werden kann. Die Annahme, daſs dieser Saft die Schärfe der Galle mildere, hat gar keinen physiologischen Grund. Die Natur schaffet kein Product, welches sie erst durch ein anderes wieder verbessern muſs, jedes hat seine eigenthümliche Bestimmung. Eine genaue chemische Analyse dieses Saftes fehlt noch; die bis jetzt bekannten Eigenschaften sind, er ist eine klare limpide etwas klebrige Flüssigkeit, hat etwas salzigen Geschmack, nach Autenrieth enthält er viel Sauerstoff, zeigt sich bey gereizter Bauchspeicheldrüse säuerlich, und Milch gerinnt durch seine Beymischung. Im Bauchspeicheldrüsen-Safte von Hunden beobachtete man, in Gefäſsen, worin er aufbewahrt wurde, die Bildung von Krystallen, die aus Kochsalz bestunden. Es ist wahrscheinlich, daſs der Bauchspeicheldrüsensaft auf die Galle selbst zersetzend einwirket. Die täglich abgesonderte Quantität des Saftes läſst sich nicht genau bestimmen, scheint jedoch beträcht-

lich zu seyn: Graaf sammelte diesen Saft bey Hunden, die Quantität desselben beträgt nach seiner Annahme in einem Tage gegen 6 Unzen. So wie die Quantität des aus den Speicheldrüsen in die Mundhöhle sich ergiefsenden Speichels sehr beträchtlich ist, so kann auch vom Pancreas bey seiner Gröfse viel Bauchspeicheldrüsensaft abgesondert werden. Nach dem organischen Gesetze, dafs niedere frühere Bildungen in höheren organischen Systemen sich wiederholen, scheint auch die Bauchspeicheldrüse bey ihrer grofsen Aehnlichkeit mit den übrigen Speicheldrüsen eine Wiederholung von diesen zu seyn. So setzen sich auch die Schleimabsonderungsorgane von der Mundhöhle bis an den After fort. Der Bauchspeicheldrüsensaft ist eine Wiederholung des Speichels, dienet zur weiteren Auflösung, Verdünnung des Speisebreyes, mit der Galle vermischt gleichzeitig zur Ausscheidung des Milchsaftes aus dem Speisebreye, und zur höheren Animalisirung desselben. Bey seiner auflösenden Kraft erklärt sich auch die Gefrässigkeit von Thieren, bey welchen der Ductus pancreaticus in der Nähe des Pylorus einmündet, und die Gröfse der Bauchspeicheldrüse bey Thieren, die wenig Getränk als flüssiges Auflösungsmittel zu sich nehmen, da der Bauchspeicheldrüsensaft dieses ersetzet; es erklärt sich dadurch die entgegengesetzte Erscheinung, der grofse Durst, das durch Naturgefühl sich ankündigende Bedürfnifs mehr Getränke als flüssiges Menstruum aufzunehmen, wo in Entzündungen, und anderen Krankheiten der Bauchspeicheldrüse ihre Absonderung vermindert, oder gar unterdrückt ist; es erkläret sich bey dieser Annahme die Erscheinung, dafs bey Hunden (nach Brunner), an welchen der Bauchspeicheldrüsengang unterbunden, oder durchschnitten, oder gar die Bauchspeicheldrüse grofsentheils exstirpirt wurde, bey zuneh-

mender Gefrässigkeit die Nahrungsmittel unverdauter trockner und fester abgiengen.

Einige Schriften über die Bauchspeicheldrüse.

Petr. Lauremberg (resp. *T. Goesensius*) diss. de mesenterio, venis mesaraicis et pancreate. Hamb. 1618.

J. G. Wirsung figura ductus cujusdam cum multiplicibus suis ramulis noviter in pancreate inventis in diversis corporibus humanis. Patav. 1642.

Reg. de Graaf tractatus anatomico-medicus de succi pancreatici natura et usu. Lug. Bat. 1664.

Fridr. Schrader (resp. *R. Hake*) diss. de mesenterio, pancreate, jecore et liene ad Veslingium etc. Helmst. 1688.

Fridr. Hildebrandt. Ueber den Zweck des Pancreas. Abh. der phys. med. Societ. zu Erlangen. B. I. p. 251.

Joh. Conr. Brunner. De experimentis circa pancreas novis confirmatis. Misc. Acad. Nat. Curios. Dec. 2. A. 7. 1688. p. 243.

Gerh. Franken diss. de pancreate. Lugd. Bat. 1700.

Joh. Maur. Hoffmann (resp. *Roemhild*) diss. de pancreate. Altdorf 1706.

G. H. Behr diss. de pancreate et ejus liquore. Argent. 1730.

Everard Home on the Propertier of Pus. Lond. 1780.

Weinhold diss. inauguralis de pancreate. Tübing. 1815.

Von den Harnorganen.

Die Organe oder Werkzeuge des Harns, oder das System der Urinwege (organa s. systema uropoeticum) bestehen aus mehreren unter sich zu einem Ganzen zusammenhängenden Organen, die sich nach ihrer Verrichtung und ihrer Form eintheilen lassen.

1) in die Harnbereitungs- oder Harnabsonderungs-Organe, wozu die beyden Nieren gehören,
2) die Harn- ableitenden Organe, die Nierenkelche, Nierenbecken, und Harnleiter,
3) das Harn- aufbewahrende Organ, die Harnblase,
4) das Harn- ausleitende Organ, die Harnröhre.

Diese Organe liegen in der Bauch- und Becken-Höhle, und an den äuſseren Geschlechtstheilen.

Von den Nieren.

Lage. Die Nieren (Renes, Nephri) sind zwey gleich gebildete Organe, in welchen der Harn (urina s. lotium) aus dem arteriellen Blute abgesondert wird. Sie liegen von einander entfernt, getrennt durch die zwischen ihnen liegende Wirbelsäule und groſsen Gefäſsstämme in der Unterleibshöhle, hinter und auſser dem Bauchfellsacke in der Lendengegend. Mit ihrer hinteren Seite gränzen sie in der Nähe der letzten beyden Rippen an den hinteren absteigenden Theil des Zwerchfelles, und an den viereckigen Lendenmuskel. An der inneren Seite, somit zwischen denselben, liegen die untersten Brust- und obersten Bauchwirbel, die groſsen Gefäſsstämme des Unterleibs, und die groſsen runden Lendenmuskeln. Am oberen gewölbten Theile jeder Niere liegt die Nebenniere. Die rechte Niere liegt etwas tiefer als die linke zwischen dem Blinddarm und der unteren Fläche der Leber, an welcher eine kleine Vertiefung der anliegenden Niere entspricht; vor ihr liegt der aufsteigende Dickdarm, ein Theil des Zwölffingerdarms, und der Kopf der Bauchspeicheldrüse. Die linke Niere liegt hinter der Milz, der linken Krümmung des Dickdarmes und Dünndarmwindungen. (Tab. II 2. 2. Tab. IV *w*. Gefäſslehre Tab. X. *S*. *S*.)

Gestalt, Gröſse, Farbe. Jede Niere mit ihrer Nebenniere ist nach ihrem ganzen Umfange von einer dichten Lage Zellgewebe umgeben, welches gewöhnlich viel Fett enthält, und Kapsel oder Fetthaut der Niere (capsula s. membrana adiposa renum) genannt wird. Durch diesen umhüllenden Zellstoff hängen die Nieren mit der hintern Seite des Bauchfelles und den übrigen an sie gränzenden

Theilen zusammen. Die eigentliche Gestalt der Nieren nach Hinwegnahme der äufsern Fetthaut ist bohnenförmig; ihre Farbe ist blafsröthlich, bey älteren Subjekten blau-dunkelröthlich. Beyde Nieren sind gewöhnlich gleich grofs, ihre Länge beträgt vier bis fünfthalb, ihre Breite zwey bis drey Zoll; doch ist auch öfters eine oder die andere etwas gröfser oder ungleichförmiger; auch ist ihre Gröfse in verschiedenen Körpern verschieden. Ihre vordere Fläche ist etwas gewölbter, als die hintere; ihr oberer Theil ist breiter und dicker als der untere. Ihr äufserer Rand ist convex, der Bauchwand der Lendengegend zugekehrt. Der innere Rand ist concav und bildet etwas unterhalb seiner Mitte einen starken Ausschnitt, Nierenausschnitt (hilus renalis) genannt. Diese Ausschnitte liegen nach innen, und sind von beyden Nieren einander zugekehrt. Am Ausschnitte ist die Niere an ihrer vorderen und hinteren Seite mehr oder weniger eingekerbt, und durch eine längliche Furche oder Spalte oberflächlich in zwey Hälften mit einer vordern uud hintern Lippe abgegränzet. Zwischen dieser Spalte treten die Gefäfse der Niere ein und aus. (Tab. VI Fig. VII. Gefäfsl. Tab. X *T. T.*)

Arterien der Nieren. Jede Niere erhält aus der Aorta eine starke Pulsader, die Nierenpulsader (arteria renalis), die sich näher oder entfernter vom Nierenausschnitte in drey oder mehrere Aeste theilet, die zwischen der Spalte des Nierenausschnittes in die Substanz der Niere gehen. Bisweilen entspringen auch für eine oder die andere oder für jede Niere zwey Nierenarterien aus der Aorta (sieh Gefäfslehre Seite 569 und 571.)

Venen der Nieren (venae renales s. emulgentes). Sie kommen mit mehreren Aesten aus der Substanz der Niere, vereinigen sich am Ausschnitte

derselben in einen Stamm, der von der rechten Niere ist kürzer, jener der linken länger, jeder geht in die untere Hohlader über. Seltener kommen von einer Niere zwey Stämme zur Hohlader. (Gefäfslehre Tab. X *b. b.*)

Die Saugadern kommen theils von der Oberfläche, theils aus der Substanz der Nieren, gehen nach dem Verlaufe der Blutgefäfse in das Lendengeflecht über.

Die Nerven der Nieren bestehen aus zarten Geflechten, dem Nierengeflechte (plexus renalis), welches vom Plexus coeliacus entspringt, an der Nierenarterie in die Substanz der Niere eintritt, und in dieser sich unmerklich verliert.

Diese Gefäfse und Nerven gehören in ihren Verzweigungen nur der Substanz der Niere an, begründen die innere Organisation und das eigenthümliche Leben derselben.

Innere Organisation der Nieren.

Die Grundgebilde der Substanz der Nieren sind ihre Gefäfse, ihre Arterien, Venen und Saugadern, ihre Nerven, ihre Harngefäfse und eine warzenartige Bildung, die Harnwarzen, an welchen sich diese vereinigen, und ihre inneren Häute, welche die Nierenkelche und das Nierenbecken bilden. Diese Gebilde sind durch Zellstoff verbunden und haben eine eigenthümliche Beschaffenheit.

Eigne Haut der Nieren (tunica renum propria). Die Substanz der Niere ist unter der Fetthaut und nach Hinwegnahme von dieser noch von einer dünnen festen Faserhaut umgeben, die aus feinem Fasergewebe besteht, mit der Substanz durch zarte Gefäfse und Zellstoff zusammenhängt, die ganze Oberfläche der Niere überzieht, zuletzt zwischen

die Spalte des Nierenausschnittes sich fortsetzt, und unmerklich am Umfange der Gefäſse in die Substanz der Niere sich verliert. Nach einiger Maceration läſst sich diese eigne Haut von den Nieren leicht trennen.

Nierenlappen (lobi renum). In früherer Periode beym Kinde im Mutterleibe, und auch noch am Foetus besteht die Niere deutlich aus 10 bis 15 Lappen, die in der Substanz durch Gefäſse und Zellstoff inniger zusammen hängen, an der äuſseren Oberfläche aber durch Vertiefungen deutlich von einander abgegränzt sind (Tab. VI Fig. VI). Diese Lappen haben eine konische Gestalt, ihre Basis liegt an der Oberfläche, ihr stumpfes Ende ist dem Nierenausschnitte zugekehrt, und geht in eine Nierenwarze über. Bey Erwachsenen verschmelzen diese Lappen inniger an einander und sind schwerer von einander zu unterscheiden; doch bleiben öfters an der Oberfläche noch mehr oder weniger deutliche Vertiefungen zwischen ihnen. An vier Nieren von Erwachsenen fand ich die Abtheilung von Lappen noch deutlicher, als sie beym Embryo in früherer Bildung sind, erhalten. Jeder Nierenlappen besteht an seiner breiteren an der Oberfläche der Niere liegenden Basis aus Rindensubstanz, enthält eine Ferreinische Harnpyramide, die aus Harngefäſsen besteht, welche sich am stumpfen Ende an einer Warze endigen, hat ihre auf eigne Weise sich verzweigenden Gefäſse und Nerven. Sind auch an Nieren von Erwachsenen die einzelnen Lappen mehr aneinander verschmolzen, inniger zusammenhängend, was vorzüglich nach dem äuſseren Umfange der Niere an der Rindensubstanz der Fall ist, so deuten doch die einzelnen, bisweilen paarweise neben einander liegenden Ferreinischen Pyramiden mit ihren Harnwarzen die einzelnen

Lappen deutlich an, auch verlaufen die gröſseren Gefäſsäste und Zweige mehr zwischen den Lappen, und bilden zwischen denselben Bögen. (Zur Darstellung des inneren Baues der Niere dient T. VI Fig. VIII.)

Mark- oder Röhren- oder Fasersubstanz (substantia medularis, s. tubulosa, s. fibrosa, s. striata, s. papillaris), und Rinden- oder Drüsensubstanz (substantia corticalis s. glandulosa) der Nieren. An einem Durchschnitte der Niere nach ihrer Länge, der die Mitte des ganzen convexen Randes und des Ausschnittes so spaltet, daſs sie in eine vordere und hintere Hälfte getheilt wird, erkennt man deutlich dem Gewebe und der Farbe nach zweyerley Substanzen. Die eine dieser Substanzen, die gleichsam die Kerne oder mittlere Substanz der einzelnen durch den Schnitt gespaltenen Lappen bildet, gleichet Durchschnitten einzelner Pyramiden, von welchen die Basis dem äuſseren Umfange der Niere, das stumpfe Ende dem Nierenausschnitte zugekehrt ist: sie hat ein sehr faseriges Ansehen, welches durch die in ihr dicht neben einander liegenden convergirenden Harnröhrchen gebildet wird, und ist von blasserer gelblich-grauer Farbe (*i. i. i. i.*), sie bildet die Marksubstanz. Die im Umfange dieser Marksubstanz liegende, sie gleichsam wie eine Rinde umgebende Substanz, die in den Zwischenräumen der einzelnen pyramidenförmigen Theile der Marksubstanz liegt und sich nach dem ganzen Umfange der Oberfläche der Niere continuirlich ausbreitet, röther von Farbe, reicher an Blutgefäſsen ist, und aus unzählig vielen kleinen Körnchen zu bestehen scheint, heiſst Rindensubstanz (*a. b. c. d*).

Nähere Betrachtung dieser beyden Substanzen. Die Art der Verbreitung der Blutgefäſse

in der Substanz der Niere ist folgende. Vom Nierenausschnitte an verzweigt sich die Nierenarterie (*A*) nach allen Richtungen gegen die Oberfläche der Niere hin. Denket man sich die Niere deutlicher aus 10 bis 15 Lappen von konischer Form zusammengesetzt, die ich Pyramidaltheile nennen will, so liegen die Aeste der Nierenarterie anfangs zwischen den konisch gegen den Hilus renalis convergirenden Theilen dieser Pyramiden näher an einander, nach der Divergenz derselben, gegen die Oberfläche der Niere hin, zertheilen sich auch die Aeste der Nierenarterie divergirend immer weiter nach dem Umfange der einzelnen Pyramidaltheile, verbinden sich unter einander bogenförmig, und bilden so am Umfange der einzelnen Pyramidaltheile und zuletzt nach dem ganzen Umfange der Nieren ein Gewölbe von unter sich zusammenhängenden arteriellen Gefäfsbögen, was man wohl das Gefäfsgewölbe (fornix vosculosus renum) nennen kann. (*a. a. a. a. a. b. b. b. b. b. c. c. c. c. d. d. d. d.*)

Die Gefäfsklümpchen (glomeruli) und Gefäfsbüschelchen der Nieren (penicelli renum). Aus den Aesten, Zweigen und Bögen der Nierenarterie entspringen eine unzählige Menge feinere Zweige, die sich nach dem Umfange der einzelnen Pyramidaltheile und der Oberfläche der ganzen Niere verbreiten, und sich theils netzförmig, theils in Form von kleinen Gefäfsklümpchen (glomeruli) oder Gefäfsbüschelchen (penicelli renum) endigen. (*c. c. c*). Diese Gefäfsklümpchen geben der Rindensubstanz der Nieren ein körniges Ansehen. An der Oberfläche der Nieren unter und an der eigenen Haut der Niere verbreiten sich die letzten zarten Gefäfsenden, wie an einer Fläche, statt büschelförmig mehr strahlenförmig divergirend, und diese kleinen strahlenförmigen Ausbreitungen, an deren Bildung auch zarte Anfänge von Venen Antheil

haben, werden Verheyensche Sternchen (stellulae Verheyenii) genannt; man sieht diese sehr zahlreich oberflächlich an gut injicirten und getrockneten Nieren.

Ursprung der Venen, Saugadern und Harngefäſse aus der Substanz der Nieren. Zwischen den zarten Anfängen dieser Gefäſse und den Endigungen der Arterien befinden sich theils feine Gefäſsnetze, theils eine unausspritzbare organische Masse, ein elementares Schleimgewebe, worin die Arterien sich unmerklich endigen und die übrigen Gefäſse ihren Ursprung nehmen.

Die Venen in den Nieren, obgleich sie, wie in andern Organen, aus der Substanz sich herausbilden, scheinen doch auch zum Theile durch zarte vermittelnde Gefäſsnetze mit Endigungen von Arterien in Verbindung zu stehen; wofür der theilweise wechselseitige Uebergang feinerer Injectionsmassen von den Arterienenden in Anfänge von Venen und umgekehrt spricht. Auch erscheinen in Nieren, in deren Substanz vorzüglich die Venen injicirt sind, mehr pinselförmige Gefäſsklümpchen, und diese scheinen daher mehr den Venenanfängen anzugehören. Die Venen der Nieren vereinigen sich von der Rindensubstanz her zwischen den Pyramidaltheilen der Nieren nach dem Verlaufe der Arterien allmählig zu gröſseren Zweigen und Aesten, haben einen um die Arterien (wie die Abbildung zeigt) mehr gerundeten Verlauf, sind ohne Klappen und vereinigen sich am Nierenausschnitte zu einem Hauptstamme der Nierenvene (*B*).

Die Saugadern der Nieren kommen theils von der Oberfläche, theils aus der Substanz, bilden Geflechte am Umfange der Gefäſse, und gehen zuletzt in das Lendengeflecht über.

Nerven. Vom Nervengeflechte des sympathischen Nerven, welches an der Nierenarterie in die Niere übergeht, lassen sich nach der Verzweigung dieser Arterie auch noch in der Substanz der Niere zarte Geflechte auffinden, die sich allmählig verlieren. (*e. e. e.*)

Die bisher beschriebenen Theile bilden mehr die Rindensubstanz der Nieren; sie sind unter sich durch feines dichtes Zellgewebe und thierischen Grundschleim verbunden.

Die Marksubstanz der Nieren, die Harngefäſse, die Ferreinischen Pyramiden. Die Marksubstanz besteht gröſstentheils aus Harngefäſschen, Bellinischen Röhrchen oder Gängen (tubuli s, ductus renales s. Belliniani). Sie bestehen aus dünnhäutigen Röhrchen, welche den aus dem Blute abgesonderten Harn aufnehmen, und weiter leiten. Sie fangen mit unzählig vielen zarten Zweigen peripherisch aus allen Theilen der Rindensubstanz der Pyramidaltheile der Niere an, nehmen hier theils aus den Gefäſsklümpchen, theils aus Gefäſsnetzen ihren Ursprung, theils bilden sie sich aus den letzten Elementen der organischen Substanz der Niere heraus. Daſs sie an ihrem Ursprunge zum Theile mit zarten Gefäſsnetzen zusammenhängen, aus welchen auch Venen ihren Ursprung nehmen, ist eine gegründete Annahme, ohne welche sich der Uebergang feiner Injectionsmassen von den eingespritzten Venen in die Harngefäſse nicht erklären lieſse. Durch Injectionen einzelner Venenäste an sehr blutleeren Nieren mit einer Auflösung von feinem carminrothen Siegellak in Alkohol füllte ich auch Harngefäſse und Ferreinische Pyramiden sehr schön an. Die Annahme mehrerer Physiologen, daſs die vielen kleinen Gefäſsklümpchen, die das Ansehen kleiner drüsenartiger Körperchen ha-

ben, hohle Säckchen seyen, auf deren Umfange die Blutgefäſse sich verzweigten, und aus deren Höhle die Harngefäſschen kämen, läſst sich an diesen, kleinen Punkten ähnlichen Körperchen nicht nachweisen; es fallen diese Körnchen an durchschnittenen Nieren nicht zusammen, und nach guten Einspritzungen zeigen sie sich unter dem Microscope deutlich als ein dichtes Convolut von Gefäſsen. Diese Harngefäſschen kommen sehr zart und zahlreich aus allen Theilen der Rindensubstanz, (werden auch Rindenkanäle, canales corticales, genannt), sie haben in der Rindensubstanz einen geschlängelten Verlauf, liegen theils einfacher zerstreut, theils dichter beysammen, anastomosiren häufig unter sich, und bilden Schlingen, Geflechte, Netze. (Solche Geflechte, Netze, sind Tab. VI Fig. VIII zwischen den Gefäſsklümpchen und Netzen, und stellenweise am Umfange der Ferreinischen Pyramiden deutlich zu erkennen.)

Die Ferreinischen Pyramiden (pyramides Ferreinii) — Röhrensubstanz auch Pyramiden in der Marksubstanz. Gegen den mittleren Theil der einzelnen Pyramidaltheile der Nieren treten die vom Umfange der Rindensubstanz kommenden Harngefäſse convergirend zusammen, nehmen eine mehr gerade, doch immer noch geschlängelte Richtung an, liegen dichter aneinander, und bilden so eine Pyramide, deren Basis der Oberfläche der Nieren, deren stumpfes Ende dem Nierenausschnitte zugekehrt ist. Diese in angegebener Form dicht beysammen liegenden Harngefäſse werden Ferreinische Harnpyramiden genannt, und bilden den gröſsten Theil der Marksubstanz der Nieren. (Tab. III. Fig. VIII *i. i. i. i. i. i. h. h. h. h. h. h.*) So ganau abgegränzet, wie hier im vergröſserten Durchschnitte bey *h. h. h. h.*, darf man sich aber den Anfang die Basis dieser

Pyramiden nicht vorstellen, theils zur gröſseren Deutlichkeit für die Anschauung, theils nach der Form des Durchschnittes sind sie hier mehr abgeschnitten dargestellt: an einzelnen Stellen im Umfange des Durchschnittes, und noch mehr an ihrem nicht durchschnittenen Umfange verlieren sie sich, ohne so merkliche Abgränzung, in die Rindensubstanz. In den Ferreinischen Pyramiden treten theils längere und dickere, theils kürzere und dünnere, oder aus einer geringeren Zahl von Harngefäſsen bestehende Bündel convergirend, immer näher, unter sehr spitzigen Winkeln zusammen; an diesen Bündeln gehen die Harngefäſse dichotomisch aneinander über, die durch diesen Uebergang entstehenden einfacheren und weniger zahlreichen Harngänge verbinden sich gegen das Ende der Pyramide hin mit den verschmolzenen und weniger zahlreichen Harngängen aus anderen benachbarten Büscheln, und so vereinigen sich die von der breiten Basis der Pyramide her anfangenden unzähligen Harngefäſse gegen das stumpfe Ende hin, zu einer geringeren Zahl von 40 bis 50 etwas weiterer Hauptgänge, die am stumpfen Ende der Pyramide in ein warzenförmiges Gebilde eine Nierenwarze übergehen. Diese Harngefäſse der Ferreinischen Pyramiden verbindet zartes Zellgewebe, und zwischen ihren Büscheln verzweigen sich auch noch viele feine Blutgefäſse von der Rindensubstanz her, bilden in ihrem Umfange zarte Gefäſsnetze, und verlieren sich zwischen und an den Harnröhrchen derselben als ernährende und aufsaugende Gefäſse. Es befinden sich in einer Niere 10 bis 15 Pyramiden nach der Zahl der Lappen, doch öfters auch mehr; bisweilen liegen in einem Lappen, durch Verschmelzung von zwey Pyramidaltheilen der Niere, zwey Pyramiden neben einander. Die Länge und Gröſse dieser Pyramiden ist ungleich, am längsten

und gröſsten sind diejenigen, die sich mehr von der Mitte des Nierenausschnittes gegen die entfernteste Wölbung des äuſseren Umfanges der Niere hin erstrecken.

Nach Ferrein besteht die Marksubstanz jedes einzelnen Nierenlappens, die ich, wie andere Anatomen, im allgemeinen Ferreinische Pyramide nannte, aus vielen Bündeln von Harngefäſsen, wovon jeder einzeln einige hundert Gänge hat, und von ihm eigentlich Ferreinische Pyramide genannt wird. Nach seinen Berechnungen hat jedes gewundene Kanälchen ohngefähr $\frac{1}{60}$ Linie im Durchmesser, die Länge aller zusammen beträgt über 60000 Fuſs. In jedem Nierenlappen befinden sich nach dieser Annahme wenigstens 700 Pyramiden oder gröſsere und kleinere Bündel von sich vereinigenden Harngefäſschen. In den 15 Lappen der Niere befänden sich daher gagen 10000 Ferreinische Pyramiden.

Nierenwarzen (Papillae renales) werden die stumpfen warzenförmigen Endigungen der Mark- oder Ferreinischen Pyramiden, die dem Nierenausschnitte zugekehrt sind, genannt. Sie haben eine röthliche Farbe, eine konische Gestalt, an ihrem stumpfen Ende sind sie meistens ungleichförmig, mehr zugespitzt oder platter, mehr oder weniger abgerundet, kürzer oder länger, öfters in der Mitte mit einem Grüchen oder einer Vertiefung versehen; an ihrer Oberfläche sieht man viele kleine Poren oder Oeffnungen, und treibt man an einer frischen durchschnittenen Niere von den Harngefäſsen der Pyramiden her den noch darin enthaltenen Harn gegen die Warze zu, so sieht man ihn auf der Oberfläche von dieser durch viele kleine Oeffnungen, wie aus einem Schwamme aussiekern. Diese Warzen haben eine schwammähnliche poröse Beschaffenheit, sie bestehen aus dichtem gefäſsreichen Zellstoffe mit

vielen kleinen unter sich zusammenhängenden Zellen und Höhlen, in welche sich die zarte innere Haut der Harngefäſschen und von der Oberfläche der Warzen her die innere dünne Hautschichte der Nierenbecher, wovon sie überzogen sind, fortsetzen, und continuirlich in einander übergehen. In dies innere schwammige Gewebe der Harn- oder Nierenwarzen endigen sich die Harnröhrchen der Ferreinischen Pyramiden, mehrere setzen sich aber auch mehr gerade bis an die oberflächlichen Oeffnungen derselben fort. Bey ihrer porösen schwammigen Beschaffenheit haben diese Warzen aufsaugende Thätigkeit. Sogar an durchschnittenen in Weingeist aufbewahrten Nieren, an welchen man die in den Harngefäſsen der Pyramiden enthaltene Flüssigkeit durch die Warzen ausgedrückt hat, füllen sich die Warzen jedesmal wieder; wenn man sie auch öfters und nach langer Zeit aus dem Weingeiste, worin sie lagen, wieder heraus nimmt, die Oberfläche der auf dem Durchschnitte blos liegenden Warzen abtrocknet, so sieht man durch Druck auf die Harngefäſse, Weingeist an ihnen hervorsiekern. Die Zahl dieser Nierenwarzen ist unbeständig von 12 bis 16. Es endiget sich gewöhnlich jede Pyramide mit einer Warze, bisweilen aber auch zwey nur mit einer gemeinschaftlichen. Sie liegen einzeln gegen den Nierenausschnitt convergirend, öfters liegen auch zwey dicht nebeneinander, oder sind mehr oder weniger aneinander verschmolzen. (Tab. VI Fig. VIII *k. k. h.*)

Nierenkelche oder Becher (calices renales). Vom Umfange jeder Warze fängt ein häutiger konischer Kanal an, der die Warze umgiebt, dieselbe in seine Höhle aufnimmt, mit seiner inneren schleimhäutigen Schichte überzieht, und in ihre feinen Poren sich fortsetzt; öfters umgiebt nur ein solcher

Kanal zwey Warzen gemeinschaftlich, die Zahl dieser Kanäle ist daher immer geringer, als die der Warzen, und es sind derselben nur 8 bis 10 an einer Niere: sie werden von ihrer becher- oder vielmehr trichterförmigen Gestalt Nierenbecher oder Nierenkelche genannt. (*l. l. l.* stellet drey solche durchschnittene und von der vorderen Hälfte des Umfanges der Warzen hinweggenommene, *m.m.* zwey solche vollkommen geschlossene Nierenbecher dar.)

Das Nierenbecken (pelvis renalis). Im mittlern Theile der Niere in der Gegend des Nierenausschnittes gehen sämmtliche Nierenkelche trichterförmig erweitert in eine gemeinschaftliche häutige Höhle über, die durch Vereinigung derselben zu einem gemeinschaftlichen ungleichförmigen Säckchen gebildet wird. Diese mittlere gemeinschäftliche Höhle sämmtlicher Nierenkelche heiſst Nierenbecken (*n. n. o.* ist dasselbe aufgeschnitten, so daſs ein Theil der vorderen Wand hinweggenommen ist, dargestellt). Es erstreckt sich dies Nierenbecken bis an den Nierenausschnitt, ragt bisweilen, von Fett umgeben, noch über ihn hervor, an seine äuſsere Wand geht die äuſsere eigne Haut der Niere über, und in seinem Umfange treten die Gefäſsäste der Nieren ein und aus.

Harnleiter, Harngang (ureter). Am Nierenausschnitte verengert sich das Nierenbecken konisch, und geht in einen langen häutigen cylindrischen Kanal über, der von der Niere an bis zur Harnblase sich fortsetzt, und in diese übergeht. Dieser lange häutige Kanal heiſst Harnleiter, läuft zwischen dem Bauchfelle und dem groſsen runden Lendenmuskel von der Lendengegend über die gemeinschaftliche Hüftpulsader und Hüftvene in das Becken herab. Beyde Harnleiter münden im klei-

nen Becken in einer Entfernung von 1½ Zoll in den hinteren untern Theil der Harnblase ein; sie durchbohren die Häute der Harnblase in schiefer Richtung von aussen nach innen und etwas abwärts, und öffnen sich an der inneren Oberfläche der Harnblase mit einer länglichen Spalte. Die Harnleiter hängen mit der hinteren oder äusseren Seite des Bauchfelles durch Zellgewebe zusammen, und kreuzen sich in ihrem Verlaufe an der hinteren Wand des Bauchfelles mit der inneren Saamen-Arterie und Vene. (Tab. II 3. 3. 3. ihr Verlauf an der hinteren Wand des Bauchfelles — Tab. III 8. und Tab. IV 10. ihr Uebergang an die Harnblase — Tab. VI Fig. IX *e. e.* ihre Einmündung mit einer länglichen Spalte in der Harnblase.)

Die Harnleiter, so wie das Nierenbecken und die Nierenkelche, die als ihr Anfang in der Niere zu betrachten sind, bestehen aus zwey häutigen innig zusammenhängenden Schichten; die äussere besteht aus Zellstoff und Fasergewebe, die innere ist eine Schleimhaut. Beyde Häute sind sehr elastisch und ausdehnbar, daher selbst grössere Steinchen aus den Nieren durch den Harnleiter in die Harnblase gelangen können.

Harnblase.

Die Harn- oder Urinblase (vesica urinaria) ist ein aus mehreren schichtenweis übereinander liegenden Häuten gebildeter Ansammlungs- und Aufbewahrungsbehälter des Harns.

Ihre Gestalt ist länglich oval, beym weiblichen Geschlechte mehr rund, sie bildet eine einfache Höhle, ihre Grösse ist verschieden nach Alter, nach grösserem oder geringerem Grade ihrer Ausdehnung. Ihr oberster Theil wird Grund (fundus), richtiger Scheitel (vertex) genannt, ihr

mittlerer heifst Körper, ihr unterster, am tiefsten in der Beckenhöhle liegender, gegen den Anfang der Harnröhre hin Blasenhals (cervix s. collum vesicae); dieser unterste Theil sollte passender Blasengrund, und nur sein vorderes gegen den Anfang der Harnröhre hin sich ausdehnendes Ende Blasenhals heifsen. (Tab. VI Fig. IX u. X — Tab. VII Fig. I und Beschreibung dazu.)

Lage. Sie liegt im kleinen Becken, unter dem Bauchfelle. Das Bauchfell überkleidet nur den oberen Theil der hinteren Seite des Körpers, und den ganzen Grund oder Scheitel der Blase (Tab. VII Fig. I. *k.k.* Ausbreitung des Bauchfelles beym männlichen, und Tab. VIII Fig. 2 — 23 bis 24 beym weiblichen Geschlechte). Im leeren mehr zusammengefallenen Zustande liegt sie ganz im kleinen Becken, und nähert sich mehr der senkrechten Lage, im ausgedehnteren Zustande erhebt sich ihr oberster Theil aus dem kleinen Becken 1 bis 2 Zoll, und noch mehr in sehr ausgedehntem Zustande, über den Schambogen, hinter dem unteren Theile der geraden Bauchmuskeln; bey Harnverhaltung fühlt man daher in dieser Gegend, besonders in der Stellung mit vorwärts gebogenem Rumpfe, wobey diese Bauchmuskeln erschlaffet sind, die kuglige ausgedehnte, gespannte Harnblase deutlich. Der hintere Theil des Körpers und untere weiteste Theil der Harnblase liegt mehr in der Aushöhlung des Mastdarmes nach der Krümmung des Kreuzbeines, und die Längenaxe der Harnblase macht mit der Axe des Körpers einen spitzigen Winkel. (Tab. VII Fig. I. Nach dieser Darstellung ist leicht einzusehen, wie man durch die vordere Wand des Mastdarms mittels eingebrachten Fingers die Harnblase untersuchen, fremde Körper, oder andere krankhafte Veränderungen in ihr entdecken, oder durch diese Wand die Paracentese oder den Steinschnitt machen

kann,) Die vordere Wand der Blase hängt mit dem Schambogen, wie mit anderen Theilen in ihrem Umfange durch lockeres Zellgewebe zusammen. Zu beyden Seiten des Grundes liegen bey dem männlichen Geschlechte die Saamenbläschen, und am Grunde des Blasenhalses die Vorsteherdrüse. (Tab. VII Fig. I *w. y.*) Beym weiblichen Geschlechte gränzet die hintere Wand der Harnblase an die vordere Fläche der Gebärmutter, und der Mutterscheide, (Tab. VIII Fig. 2 — 6. 13. 13.) durch welche in der Rückenlage die Harnblase untersucht werden kann.

Die Harnschnur (urachus). Von dem oberen stumpfen Ende der Harnblase geht ein rundlicher dichter faseriger Strang an die weisse Linie über, und verliert sich allmählig dünner werdend gegen den Nabel hin, welcher Harnschnur heifst. (Tab. IV 9. 9.) Diese Harnschnur ist früher, beym Embryo ein von der Höhle der Harnblase aus sich fortsetzender offener Kanal, welcher zwischen den Nabelarterien durch den Nabelring in den Nabelstrang übergeht. (Gefäfsl. Tab. I Fig. IX *F. f.*) Bey Säugthieren setzt sich dieser Kanal durch die ganze Nabelschnur zwischen die Eyhäute fort, und bildet zwischen dem Chorion und Amnios einen flachen dünnhäutigen, in sich geschlossenen Sack, welcher Harnhaut (Alantois) heifst, eine wässerige harnähnliche Flüssigkeit enthält, und durch den Harnstrang mit der Harnblase communiciret. Bey dem menschlichen Embryo findet man nur in den zwey ersten Monaten einen kleineren Zwischenraum zwischen Chorion und Amnios, der eine Flüssigkeit enthält, welche falsche Kindswässer (liquor amnii spurius) genannt wird. Nach dem zweyten Monate verschwindet jedoch gewöhnlich dieser Zwischenraum; nur in seltneren Fällen hat man ihn noch im 4ten, 5ten Monate, noch seltner bis zur Geburt beobachtet, und im letzten Falle fliefst bey der Geburt,

noch ehe das Amnios geborsten ist, wässerige Flüssigkeit ab, welche man als falsche Kindswässer in diesem noch erhaltenen Zwischenraume betrachtet, und mehrere Physiologen nehmen daher auch beym menschlichen Embryo eine Harnhaut an. Es läſst sich eine solche nicht bestimmt, noch weniger in allen Embryonen nachweisen. Die Harnschnur verliert sich in der Nabelschnur, ihre Höhle verschlieſst sich allmählig, die Harnblase spitzet sich in der letzten Zeit noch etwas mehr an diesen hohlen Kanal als ihre Fortsetzung zu, und ist bey der Geburt ein runder ganz verschlossener dünner Strang.

Bänder der Harnblase. Sie hängt durch Zellgewebe mit den benachbarten Theilen zusammen, und wird dadurch in ihrer Lage erhalten. Als besondere Bänder werden betrachtet die bandartig obliterirte Harnschnur; ebenso ein schmaler Streif dichten Zellgewebes, welcher sich von der Schambeinvereinigung an die vordere Seite der Harnblase erstreckt, und vorderes Harnblasenband (ligamentum vesicae anticum) heiſst. Die Seitenbänder der Harnblase (ligamenta lateralia) werden durch die an der Seite der Harnblase durch Zellgewebe mit ihr zusammenhängenden und an die Nabelgegend sich erstreckenden Reste der obliterirten Nabelarterien gebildet. Hintere Bänder der Harnblase sind die Falten des Bauchfelles vom Mastdarme oder beym weiblichen Geschlechte von der Gebärmutter an die hintere Seite der Harnblase, auch Douglassische Falten genannt. Diese Bänder tragen dazu bey, die Harnblase in ihrer normalen Lage zu erhalten.

Häute der Harnblase.

Nebst dem Ueberzuge, welchen der obere Theil der Harnblase vom Bauchfelle hat, besteht sie noch aus drey übereinander liegenden Hautschichten:

1) der äuſseren Zellhaut, 2) der Muskelhaut, 3) der inneren oder Schleimhaut.

1) Zellhaut. Nach ihrem ganzen Umfange ist die Harnblase von einer Schichte Zellgewebes umgeben, wodurch sie mit allen benachbarten Theilen zusammenhängt. Dies Zellgewebe ist theils dichter, theils lockerer, und füllet auch die Zwischenräume zwischen der Harnblase und den angränzenden Organen aus. Eine dichtere Lage von mehr faserigen Gewebe als Fortsetzung der äuſseren Haut der Scheide, was wohl zur Ausdehnung der Scheide bey Geburten verwendet wird, geht an ihre hintere, an die Scheide gränzende Fläche über. Dünner ist die zellige Schichte nach dem Umfange, der vom Bauchfelle überzogen wird. Entfernter von der Harnblase, näher an der inneren Fläche der Knochen des kleinen Beckens liegen in dem mit vielen Fett angefüllten Zellgewebe zu beyden Seiten der Harnblase die Gefäſse des kleinen Beckens.

2) Muskelhaut. Sie wird durch Muskelfasern gebildet, welche die Harnblase als dünne, theils schmälere, theils breitere, kürzere oder längere, mehr oder weniger von einander entfernte Streife nach verschiedenen Richtungen umgeben. Nach der Richtung unterscheidet man längliche, schiefe und quere Muskelfasern. Die länglichen gehen nach der Richtung der Längenaxe der Harnblase vom Blasenhalse in die Gegend des Ursprunges der Harnschnur am obersten Theile oder Scheitel derselben, und bilden die äuſsere Schichte von Muskelfasern, die schiefen und queren liegen unter den vorherigen, von denen sie aber auch häufig durchwebet sind, und kreuzen sich damit in verschiedenen Winkeln. In der Gegend des Blasenhalses ist diese Muskelhaut am dicksten, da sie hier durch Bündel von Muskelfasern, benachbarten Muskeln der Damm-

gegend verstärket wird. Die dichteren, den Hals der Harnblase quer umgebenden Muskelfasern werden als Schliefsmuskel der Harnblase (sphincter vesicae) betrachtet. So nennet man auch stärkere Bündel von länglichen Muskelfasern im Umfange der Harnblase vom Körper an den Hals bis zum Anfange der Harnröhre Auspresser des Harnes (detrusor urinae). Bey sehr muskulösen Subjekten sieht man deutlicher kleine Muskelbündel, die sich von Muskeln der Darmgegend an den Blasenhals fortsetzen: solche gehen vom Aufheber des Mastdarms am aufsteigenden Aste des Sitzbeines quer einwärts theils an die Vorsteherdrüse, theils an den Blasenhals über, und wurden schon von Albin Muskel der Harnblase, von Walter Muskel der Vorsteherdrüse genannt. — Vom Harnschneller gehen öfters deutlich einige Bündelchen von Muskelfasern unter dem Schambogen weiter rückwärts, und verlieren sich in die Muskelfasern des Blasenhalses.

3) Die innerste oder Schleim- oder Nervenhaut (tunica intima s. mucosa s. nervea). Sie ist ihrer Natur nach eine vollkommene Schleimhaut. Zwischen ihr und der vorherigen Muskelhaut befindet sich eine Lage Zellengewebes, in welchem sich netzförmig viele Gefäfse verbreiten, was von Mehreren als eine eigene vierte Hautschichte, als Gefäfshaut der Harnblase (tunica vasculosa) angegeben wird. Die innere Oberfläche der Schleimhaut ist glatter und weisser, und sie hat in ihrem Gewebe weniger und kleinere Schleimdrüschen und Schleimhöhlen, als andere Schleimhäute, doch wird von ihr viel Schleim abgesondert, der ihre innere Oberfläche schlüpfrig macht, und gegen nachtheilige Einwirkung des Harnes schützet. An Harnblasen, in welchen die Schleimabsonderung krankhaft vermehrt war, zeigen sich die Schleimhöhlen und Schleimdrüschen deutlicher. Im zusammengefallenen oder kontrahirten Zustande hat

diese Haut ein gerunzeltes Ansehen; öfters bey sehr rigider, muskulöser Beschaffenheit, wobey die Muskelbündel gegen die innere Haut vorspringen, bildet diese viele gröfsere und kleinere Vertiefungen zwischen denselben, und erhält ein zellenförmiges Ansehen. Im Grunde des Blasenhalses, in dem dreyeckigen Zwischenraume zwischen der Einmündung der Harnleiter und dem Anfange der Harnröhre, welcher Lientaud's Dreyeck, oder dreyeckige Fläche (corpus trigonum) genannt wird, bildet die Schleimhaut mehrere von den Oeffnungen der Harnleiter gegen den Anfang der Harnröhre convergirende längliche Fältchen. (Tab. VI Fig. IX *c*.)

Gefäfse, Nerven. Die Harnblase erhält ihre Arterien aus verschiedenen Aesten und Zweigen der Beckenpulsadern, ihre zahlreichen Venen und Saugadern gehen von ihrer hinteren Seite in die im kleinen Becken liegenden Geflechte von Venen und Saugadern über. Ihre Nervenzweige erhält sie vom Beckengeflechte und von Sacralnerven.

Die Harnröhre.

Die Harnröhre (urethra) ist als Ausführungsgang der Harnblase ein häutiger Kanal, der am Ende des Blasenhalses anfängt, beym männlichen Geschlechte durch das männliche Glied geht, und am vorderen Ende der Eichel mit einer länglichen Spalte sich öffnet. Bey dem weiblichen Geschlechte ist sie viel kürzer, aber weiter, geht unter dem Schambogen gekrümmet vorwärts an die äufseren Geschlechtstheile, und öffnet sich hier, von einer rundlichen Hautfalte umgeben, zwischen dem vorderen Ende der kleinen Schamlippen unter der Clitoris. (Tab. VI Fig. IX *i. k. n. p.* — Tab. VII Fig. I. *z.* — Tab. VIII Fig. 2 — 4. 5. Fig. 1. — *p.*) Die Oeffnung an ihrem Anfange am Blasenhalse heifst Harnblasenöffnung (ostium v. orificium vesicale), die

an ihrem Ende an den äuſseren Geschlechtstheilen Hautöffnung (orificium cutaneum). Sie besteht innerlich, wie die Harnblase, aus einer Schleimhaut, äuſserlich aus einer faserig - zelligen Schichte. Mehr davon bey der Lehre von den Geschlechtstheilen.

Die Nebennieren.

Die Nebennieren, Nierendrüsen, Nierenkapseln, Obernieren (renes succenturiati, glandulae suprarenales, s. atrabiliariae). Am obern gewölbten Theile jeder Niere, über dem Nierenausschnitte liegt eine ungleichförmige, dreyeckige oder halbmondförmige plattgedrückte Drüse, welche Nebenniere heiſst. Beym Kinde im Mutterleibe ist sie in früherer Periode fast halb so groſs, als die Niere selbst, hat eine mehr dreyeckige Gestalt, besteht aus mehreren Lappen, und bedeckt einen groſsen Theil der Niere. Gegen und nach der Geburt nimmt sie allmählig an Gröſse ab, beträgt bey Erwachsenen kaum mehr den vier und zwanzigsten Theil der Niere, schrumpfet im Alter noch mehr ein, und verschwindet öfters gänzlich. (T. VI F. VI *b. b.* Fig. VII *c.*)

Sie hängt mit ihrer unteren nach der Convexität der Niere ausgehöhlten Fläche nur mit der Zellhaut der Niere durch Zellgewebe zusammen, und steht mit dieser in keiner unmittelbaren Gefäſsverbindung.

In früherer Periode beym Embryo hat sie deutlich einen gelappten Bau; später sieht man auf ihrer Oberfläche noch Furchen, kleine Vertiefungen, die ihre Lappen andeuten. Am Durchschnitte sieht man noch deutlicher, daſs sie aus mehreren ungleichförmigen, gröſseren und kleineren, innig unter sich zusammenhängenden Läppchen besteht. Die Substanz ihres äuſseren Umfanges, ihre Rindensubstanz ist gelblich - roth, compact, leicht brüchig, und äuſserlich von einer dünnen,

festen Zellhaut überkleidet, die Mehrere unrichtig für eine seröse Haut halten. Ihre innere Substanz ist weicher, dunkelroth, hat mehr erweiterte dünnhäutige Blutgefäſse, ist leicht zerstörbar, und durch einen geringen Grad von Fäulniſs auflöslich. Bey dieser leichten Auflösung der inneren Substanz findet man häufig in der Nebenniere eine gröſsere oder kleinere, oder einige mehr oder weniger zusammenhängende Höhlen. An frischen Leichen von männlichen und weiblichen Subjekten, die schnellen Todes verstorben waren, fand ich keine Spur solcher Höhlen, und ich stimme daher denjenigen Anatomen bey, welche im normalen Zustande keine solche Höhle annehmen, und die von anderen häufiger beobachteten Höhlen als eine krankhafte Bildung, oder als Folge von Auflösung der innern Substanz nach dem Tode betrachten, daher auch die Flüssigkeit solcher Höhlen entweder eine bräunliche schmutzige Farbe, wie aufgelöstes Blut, klebrige, wässerige oder sonstige Beschaffenheit, wie verdorbene Lymphe hat.

Gefäſse der Nebenniere. An dem inneren Rande derselben befindet sich gewöhnlich eine Furche, an welcher ihre Gefäſse ein- und austreten. Sie ist, wie andere unvollkommene Drüsen, sehr gefäſsreich. Ihre Arterien entspringen meistens aus dem Stamme der Nierenarterie, aus der unteren Zwerchfellsarterie, öfters unmittelbar aus der Aorta. Ihre Venen, welche im Verhältnisse zu den Arterien dünn und ohne Klappen sind, gehen in die Nieren- oder Zwerchfells-Venen oder in die untere Hohlader über. Ihre Saugadern sind sehr zahlreich, und verbinden sich mit dem Lendengeflechte. Zarte Nervengeflechte an ihren Arterien kommen vom Plexus coeliacus oder renalis oder phrenicus inferior. In der Rindensubstanz verzweigen sich die Gefäſse in Form von Büscheln und Netzen, die

durch festen Zellstoff zu einem dichten Gewebe verbunden sind. Im Innern der Nebenniere bilden diese Gefäſse eine weichere, pulpöse, gefäſsreiche Masse, in welcher man häufig mehr oder weniger Venen sehr ausgedehnt, gleichsam varicös findet.

Verrichtung der Harnwerkzeuge.

Die Verrichtungen der Organe des Harnsystems bestehen in Absonderung, Ansammlung und Ausleerung des Harnes nach aussen.

Harnabsonderung (secretio lotii s. urinae). Der Harn wird nur in den Nieren aus dem Blute, welches sie durch die Nierenarterien erhalten, abgesondert, oder vielmehr durch eine eigenthümliche lebendige Thätigkeit aus diesem bereitet, da diese Flüssigkeit nicht schon als Harn im Blute vorgebildet ist, und aus diesem in den Nieren nur abgeschieden abgesondert wird. Es werden auch andere fremdartige Theile, die aus den Verdauungsorganen mit dem Chylus, z. B. selbst färbende und andere Bestandtheile, die den genossenen Dingen, Speisen und Getränken beygemischt waren, eben so verschiedene andere Materien aus allen Theilen des Körpers, selbst krankhafte Stoffe z. B. Eiter, Knochen-Materie bey Gicht, die durch die Saugadern aufgenommen, dem Blute zugeführt wurden, und als Fremdartiges dem Körper nicht assimilirt werden können, bey der Harnbereitung in den Nieren aus dem Blute wieder ausgeschieden, und mit dem Harne vermischt aus dem Körper entfernet; die Nieren sind daher zugleich Reinigungsorgane für den menschlichen Körper. Der Harn selbst ist aber ein eigenthümliches Secretionsproduct von den Nieren, wozu diesen durch die verhältniſsmäſsig groſsen Nierenarterien, die unmittelbar und so nahe vom Hauptstamme, der Aorta an sie übergehen, auch in kurzer Zeit

zur Absonderung einer beträchtlichen Quantität Harnes eine hinlängliche Menge von Blut zugeführt wird. Nach einer Berechnung von Haller, wobey das Verhältniſs der Gröſse der Nierenschlagadern zur Aorta wie 1 : 7 angenommen wird, circuliren in einer Stunde gegen 1000 Unzen Blut durch die Nieren. Wird nun angenommen, daſs davon nur der zehnte Theil zur Secretion des Harns verwendet wird, so kann die Quantität desselben in einer Stunde 100 Unzen betragen, was aber auch bey reichlichster, selbst krankhaft vermehrter Absonderung in der Harnruhr nicht leicht, wenigstens nicht lange Zeit ununterbrochen fortdauernd der Fall ist.

Daſs der Harn nur in den Nieren abgesondert wird, und aus diesen durch die Harnleiter zur Harnblase kömmt, dafür giebt es evident beweisende Thatsachen, es gehören dazu Versuche an Thieren, die Beobachtung, daſs bey Verstopfung der Harnleiter durch Nierensteinchen in ihrer Höhle die Ausdehnung der Harnleiter und Ansammlung von Harn oberhalb einer solchen verstopften Stelle erfolgt, das beständige Ausflieſsen von Harn von den Nieren her durch die Harnleiter bey angebornen Bildungsfehlern an Subjekten, bey welchen die Harnblase in der Schamgegend nach auſsen umgestülpt ist, und an der nach auſsen in Form einer rothen fleischigen Geschwulst vorliegenden inneren Haut der Harnblase die daran befindliche Ausmündung der Harnleiter gesehen, und der beständige tropfenweise oder nach reichlichem Genusse von Getränken auch stromweise erfolgende Ausfluſs des Harnes anschaulich beobachtet werden kann. Ich hatte Gelegenheit, zwey solche noch lebende Kinder zu beobachten, und werde diese Bildungsfehler nach Zeichnungen, die ich dazu aufgenommen habe, mittheilen. Bey einem Versuche an

einem dieser Kinder, einem Knaben von 11 Jahren, dem ich zuerst frühe im nüchternen Zustande zwey gewöhnliche Weingläschen von $\frac{1}{8}$ Maas Inhalt Selterswasser mit etwas Wein trinken liefs, hierauf eine und eine halbe Drachmen Rhabarber-Pulver in drey Gaben in Zeit von fünf zu fünf Minuten nehmen, und noch zwey Gläschen voll Selterswasser mit etwas Wein nachtrinken liefs, sah ich den schneller tropfenweis hervorquellenden Urin, den ich auffieng, anfangs wasserhell, und den 15 Minuten nach Genufs des dritten Rhabarberpulvers, reichlicher ausfliefsenden Harn allmählig gelblicher gefärbt; diese gelbe Farbe verlor sich nach einer halben Stunde allmählig wieder.

Aus den Gefäfsklümpchen, Gefäfsnetzen in der letzten organischen Substanz, in welcher gleichsam eine Auflösung des Blutes erfolgt, bildet sich der Harn, oder er wird nach Andern durch die porösen dünnen Wände der letzten feinen Arterienenden in die Substanz der Niere abgesetzt, oder geht in ein äufserst zartes Netz von Gefäfsen, an welchen die Arterien endigen, die Venen, Saugadern und Harngefäfse anfangen, über. Aus der Substanz der Niere, in gröfster Quantität zwischen Rinden- und Marksubstanz, wird der Harn durch die Harnröhrchen aufgenommen, in ihnen selbst erhält er noch vollkommnere Beschaffenheit. Der Harn geht durch diese Gefäfse in den Ferreinischen Pyramiden an die Harnwarzen über, siekert an der freyen Oberfläche von diesen beständig aus; durch die Nierenkelche wird er hier aufgefangen, von allen Nierenkelchen her im Nierenbecken aufgenommen, von welchem er (als seiner ersten Ansammlungshöhle) durch die Harnleiter continuirlich in die Harnblase fortgeht. In der Harnblase sammelt sich der Harn in gröfserer oder geringerer Quantität an. Durch den Schliefsmuskel der Harnblase, und durch Ver-

schliefsung der Harnröhre bey Contraction ihres sie zusammen pressenden Muskels, wird er in ihr willkührlich zurückgehalten. Bey Lähmung dieser Muskeln ist dies Zurückhalten unmöglich, und der Harn fliefst aus ihr beständig unwillkührlich durch die Harnröhre ab; es entsteht so eine Incontinentia urinae. Ist die Harnblase angefüllet, so kündigt sich die Nothwendigkeit, den Harn zu entleeren, durch ein eignes Naturgefühl, den Drang zum Harnen an. Die Schliefser der Harnröhre und Harnblase erschlaffen, während antagonistisch die Muskelhaut der Harnblase nach der Länge und dem Umfange ihrer Fasern, vom oberen gewölbten Theile, gegen den Blasenhals herab sich zusammenzieht, die Harnblase so gleichförmig verkürzt und verengert, wodurch der Harn aus der Blase durch die Harnröhre ausgetrieben wird. Geschieht bey Zusammenziehung der Harnblase die antagonistische Wirkung, die Erschlaffung der Schliefser bey vorher länger andauernder kräftiger Contraction plötzlich, und wirken dazu die Harnaustreiber an der Harnröhre, so erfolget ein schnelles und bey öfterem Wechsel obigen Antagonismus stofsweises Ausströmen des Harnes durch die äufsere oder Hautöffnung der Harnröhre, und der Harn fliefst hier strahlenförmig in gröfseren oder kleineren Bögen aus, was vorzüglich beym männlichen Geschlechte bey der schlauchartigen Beschaffenheit der Harnröhre der Fall ist. Beym weiblichen Geschlechte kömmt er, bey gleicher Wirkung der Harnblase, durch die kürzere weitere Harnröhre, und durch abwärts divergirende Richtung zwischen den kleinen Schamlippen mehr in dickerem abwärts gerichtetem Strome hervor.

Die Annahme von verschiedenen anderen kürzern Wegen, auf welchen Flüssigkeiten und andere Stoffe vom Nahrungskanale und anderen Organen

des Körpers in kürzerer Zeit in den Harn übergehen könnten, oder gar, daſs der Harn selbst zum Theil in der Harnblase abgesondert werde, hat nach der Natur des menschlichen Körpers keine hinreichende Gründe. Auch lassen sich solche Wege durchaus noch nicht mit Bestimmtheit nachweisen. Die Gründe zu solchen hypothetischen Annahmen sind die Schnelligkeit und groſse Quantität von Flüssigkeit, die aus dem Nahrungskanale, oder selbst der Bauchhöhle, in welche man solche einspritzte, durch den Harn wieder abgieng. Dagegen läſst sich sagen, es werden oft eben so schnell Extravasate, wässerige Ansammlungen, Eiter, Krankheitsstoffe von andern sehr entfernten Höhlen und Theilen des Körpers durch den Harn ausgeschieden, wobey solche Stoffe keinen andern Weg, als durch die Saugadern und das Blut zu den Nieren nehmen, in welchen sie ausgeschieden werden. Als einen andern Grund führt man das Vorkommen von Bestandtheilen im Harne an, von welchen im Blute keine Spur zu finden ist, wie auch die unveränderte Beschaffenheit von Theilen genossener Flüssigkeiten oder Nahrungsmittel. Allein die Qualitäten und Bestandtheile des Harns sind gröſstentheils erst das Product der lebendigen Harnbereitung aus dem Blute in den Nieren, und brauchen dazu nicht im Blute praeformirt enthalten zu seyn. Es können aber auch Bestandtheile von Nahrungsmitteln, die nicht assimilirt wurden, aus dem Blute so natürlich, wie in ihm enthaltenes Eiter und andere Krankheitsstoffe, die sich im Harne zeigen, in den Nieren wieder ausgeschieden werden. So wie diese angeführten Gründe, so können andere noch leichter durch Thatsachen widerlegt werden.

Die Wege, die man zur näheren Ausleitung von Stoffen in das Harnsystem angenommen hat, sind folgende. Man nahm heimliche Harngänge,

directe Wege aus dem Darmkanale in die Harnblase an. Andere glaubten, bey der porösen Beschaffenheit aller Theile des Körpers, und durch die continuirliche Verbindung von Zellgewebe zwischen den Harnorganen und dem Bauchfelle, zwischen diesem und den Verdauungsorganen, könnten wässerige Flüssigkeit und andere Stoffe vom Magen und Darmkanale ausschwitzen, und nach der Continuität des Zellgewebes in die Harnblase gelangen. Nach Darwin müſste man annehmen, daſs durch Verbindung der Saugadern des Harnsystems mit Saugadern des Darmkanales eine rückgängige Bewegung von diesen in jene mit Ueberwindung der Klappen statt finde, und so Flüssigkeiten vom Darmkanale durch diese in zahlreichen Netzen und Geflechten verbundenen Saugadern zu den Nieren, zur Harnblase u. s. w. gelangen können. Solche, wie andere nähere Verbindungen zwischen Verdauungs- und Harnorganen lassen sich durchaus nicht nachweisen; irrig hat man dafür Venen, Arterien und Saugadern angesehen. Nach der Continuität des Zellgewebes würden sich Flüssigkeiten vom Darmkanale her leichter in die Tiefe des Beckens und in das Zellgewebe an seinen Ausgängen, als in die Harnblase einsenken. Eine rückgängige Bewegung durch die Saugadern widerspricht der Natur, den Versuchen und Beobachtungen an diesen.

Beschaffenheit des Harnes. Der Harn (urina, lotium), das Secretionsproduct der Nieren aus dem Blute ist eine dünne, durchsichtige, gelbliche Flüssigkeit von eigenthümlichem kalischen Geruche. Der Quantität nach besteht er gröſstentheils aus Wasser, welches 8 bis 9 Zehntel seiner Bestandtheile ausmacht. Die in seinem Wasser aufgelösten Bestandtheile sind gröſstentheils stickstoffiger Natur. Die Bedeutung des Harnes nach diesen beyden

Grundlagen ist, eine beständige Entfernung einer grofsen Quantität Wassers und thierischer Bestandtheile aus dem Körper. So wie das Wasser ein wesentliches Element der Natur im allgemeinen ist, so nimmt auch unser Körper beständig eine grofse Quantität Wassers theils in Getränken, theils in Nahrungsmitteln in sich als nothwendiges Menstruum auf, und nach dem Gesetze des beständigen Stoffwechsels wird dasselbe auch beständig und gröfstentheils im Harne wieder ausgeschieden. Die in flüssiger oder festerer cohärenter Form als Nahrungsmittel von aufsen aufgenommenen Stoffe werden selbst erst verflüssigt, und nur aus Flüssigem, dem Blute, erzeugen, und erhalten sich alle festen, cohärenten Theile des Körpers, und nehmen eine thierische, oder, da im thierischen der Stickstoff das vorherrschende Element ist, so kann man auch sagen, stickstoffige Natur an. Nach dem Gesetze des beständigen Stoffwechsels im menschlichen Körper ist in ihm auch das fest Gebildete nicht beharrlich, es wird beständig wieder in seine Elemente aufgelöst und ausgeschieden, ein Vehikel dazu ist der Harn; daher auch in seinem Wasser die stickstoffigen phosphorigen Bestandtheile die vorherrschenden sind. Die Ansammlung einer zu grofsen Quantität von Wasser und thierischer stickstoffiger Bestandtheile zu verhüten, den beständigen Stoffwechsel zu unterhalten, und mit dem Wasser verschiedene andere Stoffe aus dem Körper zu entfernen, ist eine nothwendige Bedingnifs der Naturthätigkeit des menschlichen Körpers, die durch die beständige Aussonderung des Harnes erfüllt wird.

Die im Wasser des Harns aufgelöst enthaltenen Bestandtheile sind nach Alter, Geschlecht, Körperconstitution, nach Art der Nahrung, ja selbst in einem und demselben Subjekte im Verhältnisse zu anderen innern Verrichtungen, zu verschiedenen

Zeiten eines Tages quantitativ und qualitativ sehr verschieden; es ist daher schwer eine genaue Bestimmung derselben nach chemischen Untersuchungen anzugeben. Nach den Resultaten derselben sind die im Wasser des Harnes aufgelöset enthaltenen Bestandtheile folgende.

Der gesunde sich selbst überlassene Harn, in einem Gefäſse aufbewahrt, bildet nach einiger Zeit ein Schleimwölkchen (enaeurema), nach zwey, drey Tagen nimmt er einen milchsäuerlichen, urinösen, ammoniacalischen Geruch an, und bildet ein krystallinisches Sediment. Nach chemischen Untersuchungen enthält er 14 bis 16 verschiedene Stoffe, deren quantitatives Verhältniſs aber sehr verschieden ist. Nach Berzelius ist dies Verhältniſs, wenn man sich eine untersuchte Quantität Harnes in 1000 Theile eingetheilt vorstellt, folgendes:

1) Wasser 933 ganze, 00 keine hundertels Theile.

2) Eigene thierische Stoffe.

a) Harnstoff (urée) 30,10.

b) Schleim, Gallerde, thierische in Alcohol theils auflösliche, theils unauflösliche Materie. 17,46.

Diese thierischen Stoffe, vorzüglich der Harnstoff, der über 40 bis 46 Theile Stickstoff enthält, dienen dazu, durch beträchtliche Entleerung desselben durch den Harn, die schädliche Ueberhäufung dieses thierischen Elementarstoffes im Körper zu verhüten, und sein normales Gleichgewicht zu andern Stoffen zu erhalten.

3) Säuren.

a) Freye Milchsäure, (das quantitative Verhältniſs davon hat Berzelius in obige 17 ganze 46 hundertels Theile mit aufgenommen.)

b) Harnsäure 1,00.

4) Salze, (diese enthalten zugleich den im Harne sehr reichlich vorkommenden Phosphor, der nicht frey, sondern gesäuert, an verschiedene Basen gebunden ist. Man hat daher früher den Harn zur Gewinnung von Phosphor benützt.)

a) Phosphorsaures Natrum	2,94.
b) Phosphorsaures Ammonium . .	1,65.
c) Erdige phosphorsaure Salze mit etwas Flufssäure	1,00.
d) Salzsaures Natrum	4,45.
e) Schwefelsaures Kali	3,71.
f) Schwefelsaures Natrum	3,16.
g) Salzsaures Ammonium	1,50.
h) Kieselerde	0,03.
	1000,00.

Häufig befindet sich im Harne mehr Phosphor und Kalkerde, phosphorsaure Kalkerde, als in dieser Analyse angegeben ist, auch ist die Quantität der angegebenen Stoffe bey verschiedenen Subjekten sehr verschieden: mehrere Stoffe fehlen öfters gänzlich, andere finden sich in gröfserer Quantität. Die grofse Verschiedenheit des Harnes gründet sich auf das Verhältnifs der Harnabsonderung zur Verdauung, zu den Nahrungsmitteln und genossenen Substanzen, zu andern Absonderungen, vorzüglich denen der Haut- und Lungenausdünstung, der Thätigkeit der serösen Häute der Leber, der Geschlechtstheile, zu Alter und Constitution des Körpers, und zu Krankheiten.

Einflufs der Verdauung. Während und kurz nach der Verdauung im Magen und Zwölffingerdarme, wobey die Lebensthätigkeit mehr auf diese Organe hingerichtet ist, ist der Harn mehr wässerig, mehr farben- und geruchlos, nur das den Speisen und Getränken beygemischte Wasser wird

schneller aufgesogen, und in den Nieren wieder ausgeschieden: der Harnstoff, Phosphor und andere wesentliche Bestandtheile fehlen dabey gröfstentheils im Harne, da die zu ihrer Erzeugung nothwendige Lebensthätigkeit in dieser Periode bey erhöhter Thätigkeit der Verdauungsorgane mehr ruht. Mit dem Wasser werden nur einzelne andere Bestandtheile von Speisen und Getränken schneller aufgesogen und ausgeschieden, die eigentliche Harnbildung ist aber immer unvollkommen. Erst nach vollendeter Verdauung nimmt auch der Harn wieder vollkommen seine natürliche Beschaffenheit an, er erhält wieder eine erhöhte Animalität, mehr Harnstoff, Harn-Säuren und Salze; manche Bestandtheile von Nahrungsmitteln, die nicht assimilirt wurden, werden dabey im Harne wieder ausgeschieden, und behalten sogar ihren eigenthümlichen Geruch und Farbe. Dieser nach vollendeter Verdauung vollkommene Harn heifst chylöser: er trübt sich beym Erkälten leicht an der Luft, und bildet ein schleimig-gallerdartiges, und ein crystallinisches Sediment.

Verschiedenheit des Harnes nach Verschiedenheit genossener Substanzen, Nahrungsmittel und Getränke. Nach animalischen Nahrungsmitteln, die mehr dem Stickstoffe entsprechen, vermehren sich auch die stickstoffigen Bestandtheile des Harnes, der Harnstoff, Phosphor, Ammoniak, Kalkerde. Doch giebt es auch Pflanzen, welche die Absonderung des Harnes und dieser Stoffe in ihm vermehren. Es gehören dazu die sogenannten harntreibenden, als Allium, cepa, squilla, synapis, raphanus, digitalis purpurea, ononis spinosa etc. Vegetabilische Nahrungsmittel vermehren die Quantität des Harns, vermindern die Harn- und Phosphorsäure, begünstigen die Erzeugung vegetabili-

scher Säure. Bey geringerer Assimilation vegetabilischer Nahrungsmittel werden viele Stoffe, Bestandtheile durch den Harn wieder ausgeschieden, daher derselbe gewöhnlich sehr trübe erscheint, und nach der Natur des Harnes pflanzenfressender Thiere urina jumentosa genannt wird. Auffallenden Einflufs auf die Beschaffenheit des Harnes haben mehrere Substanzen. Scharfer und penetranter wird sein Geruch nach dem Genusse scharfer Zwiebelgewächse. Verschiedene Gerüche und Beschaffenheit erhält er von Terpentin, Harzen, Balsamen, Camphor. Der Genufs von Spargel ertheilet ihm, wie Terpentin, einen Geruch nach Veilchen, und der von Rubia tinctorum, Rhabarbara, Aloe eine gelbliche oder Saffranfarbe. Reichlicher Genufs vom Obste bringt Aepfel- und Sauerkleesäure, kohlensaure Getränke viel Kohlensäure im Harne hervor, selbst Arzneyen und andere Stoffe, die vorher im Blute inniger aufgelöst zu seyn schienen, werden in dem lebendigen Prozesse der Harnbildung wieder ausgeschieden. So fand man Quecksilber nach Einreibungen in die Haut im Harne wieder, eben so verschlucktes salzsaures Kali, Natrum und andere Stoffe.

Das wechselseitige quantitative und qualitative Verhältnifs der Harnabsonderung zur absondernden Thätigkeit anderer Organe läfst sich durch bestimmte Thatsachen nachweisen. Wechselseitig nehmen die Functionen der Harnabsonderung und Harnausdünstung einander auf. Bey verminderter Hautausdünstung ist die Harnabsonderung vermehrt, und so umgekehrt. Es werden durch die Haut selbst Stoffe verdünstet, die sonst nur im Harne vorkommen, als phosphorhaltige, ammoniacalische u. s. w.; daher auch der harnartige Geruch der Hautausdünstung solcher Personen, bey welchen in Folge von Harn-Nierensteinen

oder andern Krankheiten der Harnwege die Harnausscheidung durch diese verhindert ist. Dynamisch pflanzet sich der Einfluſs von Luft, Klima, Witterung von der Haut auf das Harnsystem fort. Bey diesem wechselseitigen Einflusse scheint vorzüglich der Phosphor des Harnes der Leiter zu seyn, durch welchen auch meteorische electrische Erscheinungen der Atmosphäre einen groſsen Einfluſs auf das Harnsystem, dadurch auf den übrigen Organismus und vorzüglich das Knochensystem haben, daher vielleicht Abgeschlagenheit der Glieder bey sehr electrischer Luft bey Ungewittern. Bey dem Verhältnisse der Haut zum Harnsysteme wirken auch durch die Haut aufgenommene Stoffe, harzige, balsamische Mittel, Canthariden schnell auf den Harn. Haut und Harnsystem sind daher auch gleichzeitig oder abwechselnd die Organe der Krisis vieler Krankheiten. Eben so hat auch vermehrte Aushauchung wässerigen Dunstes aus den Lungen Einfluſs auf Verminderung des Harnes. Auffallend ist das Verhältniſs der Absonderung seröser Häute zur Harnabsonderung. Bey krankhafter Wasserbildung seröser Häute, in hydropischem Zustande derselben wird der Harn sparsamer abgesondert, harntreibende Mittel, welche die Harnabsonderung vermehren, vermindern daher die Wasseransammlung in den serösen Häuten. Bey der Sympathie der Harn- und Geschlechtsorgane durch ihre Nerven findet auch zwischen ihrer Thätigkeit und Absonderung ein wechselseitiges Verhältniſs statt. Aphrodisiaca z. B. Canthariden, Juniperus Sabina bringen daher gleichzeitig Geschlechts- und Harnorgane in eine erhöhte Thätigkeit, so wie Campher die Thätigkeit beyder vermindert. Bey Nephritis, Nephralgien, Steinbeschwerden nehmen auch die Genitalien sympathischen Antheil. So wird die Harnabsonderung auch bey vermehrter Thätigkeit an-

derer Absonderungsorgane vermindert. Ein solches Verhältniſs zeigt sich auch zwischen Gallen- und Harnsecretion: bey Störungen der Gallenabsonderung in der Leber oder ihres Ausflusses durch die Gallengänge in Gelbsuchten nimmt, wie die Haut, auch der Harn eine galligte Farbe und Beschaffenheit an, daher der icterische Harn.

Verschiedene Beschaffenheit zeiget der Harn nach Alter und Körperconstitution. Bey dem Foetus ist er wässerig, enthält viel Schleim, aber wenig Harnstoff, wenig Phosphorsäure und andere Salze. Bey Kindern ist die Hautausdünstung noch gering, die Harnabsonderung häufiger, die Entleerung erfolgt öfters, der Phosphorgehalt ist sehr gering, und bey der Entwicklung des Knochensystems mehr auf die Bildung von phosphorsaurer Kalkerde in diesem hingewendet. Im Jünglings- und Mannesalter bey mehr vollendeter Knochenbildung vermehren sich im Harne der Harnstoff, Harnsäure, die phosphorsauren Salze. Im Alter ist der Harn sehr übersättiget von Harnstoff, Harnsalzen, Harnsäure, phosphorsauren Ammonium, hat sehr heftigen scharfen Geruch. Bey phlegmatischer Körperconstitution, bey hypochondrischen hysterischen Subjekten ist der Harn mehr wässerig, wie bey Kindern: bey cholerischen ist er reicher an Harnsalzen und Harnstoff: bey sanguinischen ist das Verhältniſs der Bestandtheile des Harnes am regelmäſsigsten.

Groſsen Einfluſs haben Krankheiten auf die Beschaffenheit des Harnes, und eine richtige Erkenntniſs der Veränderungen des Harnes in verschiedenen Krankheiten, die Semiotik des Harnes, kann oft zur Erkenntniſs von Krankheiten viel beytragen. Die Harnbeschauung, die Uroscopia, Uromantia wurde schon in den ältesten Zeiten geschätzt;

man suchte aus der Beschaffenheit des Harnes die verborgensten Krankheiten zu erforschen. Durch neue Systeme wurde der Werth dieser Erforschung öfters wieder herabgesetzt. Allein rationelle Aerzte, denen als gründlichen Naturforschern die Semiotik die wahre Naturgeschichte im Reiche der Krankheiten blieb, welchen alle Zeichen, Symptome, alle pathognomonischen Erscheinungen, als Naturausdruck des innersten Wesens der Krankheit stets achtungswerth blieb, erhielten und bereicherten auch fortwährend die Semiotik des Harnes.

Schon nach den verschiedenen Stadien der meisten Krankheiten ist auch der Harn verschieden. Im ersten Stadio der Krankheit, im Stadio der Crudität ist die Harnabsonderung gestört oder unterdrückt; er ist öfters dünn mit Mangel seiner natürlichen Bestandtheile, öfters aber auch gleich anfangs dick, trübe von beygemischten fremdartigen Stoffen, die sich aber noch nicht ausscheiden. Im zweyten Stadio in der Ausbildung der Krankheit und anfangenden Kochung im Stadio coctionis nimmt der Harn schon eine bestimmte Gestalt an, erhält bestimmte Farbe, Consistenz, Geruch. Im dritten Stadio, der Entscheidung (crisis solutio(zeigen sich schon vollkommen gebildete Krankheitsstoffe, als kritische Sedimente von verschiedener Farbe, in Form von Pulver, Schuppen, Schleim etc. in ihm. So ist im ersten Stadio von Entzündungskrankheiten, von Fiebern die Harnsecretion mehr unterdrückt, oder der Harn ist wässerig. Mit dem Wachsthume der Entzündungen der Fieber nimmt er eine stärkere feurige Gestalt an, der Harnstoff, die Harnsalze etc. sind in gröſserer Quantität in ihm vorhanden. Der Harn wird trübe, es bildet sich aber noch kein Sediment. Mit Entscheidung der Fieber tritt auch eine Scheidung im vorher trüben Harne ein; es bildet sich in ihm ein

Sediment von verschiedener Farbe und Beschaffenheit nach der Natur des Fiebers, und öfters zeigt ein eiteriges Sediment den Ausgang einer inneren Entzündung in Eiterung bestimmter, als alle anderen Zeichen an. Ein charakteristisches Zeichen von Leberkrankheiten ist der icterische Harn. In Arthritis ist das Sediment des Harnes reich an phosphorsaurer Kalkerde. In Entzündungen des Bauchfelles, der Gedärme bildet sich an den Gefäſswänden aus dem Harne ein rosenrother Niederschlag. So hat der Harn in noch vielen Krankheiten eigenthümliche Beschaffenheiten, deren Betrachtung zur richtigen Erkenntniſs von Krankheiten führt.

Verrichtung der Nebenniere.

Sie ist eine unvollkommene Drüse, wie die innere Brustdrüse. Nur bey dem Kinde im Mutterleibe hat die Nebenniere eine bedeutende Gröſse. Gerade im ausgebildeteren Zustande bey Erwachsenen ist ihre Gröſse unbedeutend, sie sieht immer mehr oder weniger verkümmert aus, und verschwindet häufig schon vor dem Alter gröſstentheils. Sie scheint daher nur bey Kindern im Mutterleibe und auch hier mehr in früherer Periode eine bestimmtere Verrichtung zu haben, worüber sich jedoch nichts mit Gewiſsheit angeben läſst, da sie kein besonderes Absonderungsproduct und keinen Ausführungsgang für ein solches enthält. Das wahrscheinlichste ist, daſs sie die Verrichtung einer Saugaderdrüse und Blutdrüse in sich vereinigt, daſs bey dem Embryo, wo die Harnabsonderung in den kleinen Nieren noch so unbeträchtlich ist, und doch vorbereitet werden muſs, das Blut, statt zur Harnabsonderung verwendet zu werden, in den Nebennieren eigene für das Leben des Embryo nothwendige Mischungsveränderungen erleidet, daſs das veränderte Blut durch die Venen, und dabey

ausgeschiedene Stoffe durch die Saugadern der Nebennieren aufgenommen und in den Kreislauf zurückgeführt werden. Weniger Wahrscheinlichkeit haben mehrere andere Hypothesen. Bartholin, Valsalva hielten sie für Organe, in welchen eine Flüssigkeit abgesondert würde, welche bey dem männlichen Geschlechte zu den Hoden, bey dem weiblichen zu den Eyerstöcken gelange. Nach diesen nahmen selbst in neueren Zeiten mehrere Anatomen ein Verhältnifs der Nebennieren zu den Absonderungsorganen der Geschlechtstheile an, und stützten sich dabey auf gleichmäfsige Entwicklung und Gröfse beyder Organe; allein ein solches Verhältnifs ist sehr unbeständig. Mayer hielt sie für Organe, die zur Bereitung von Chylus dienten. Silvius, Lieutaud nahmen an, die Venen nehmen in den Nebennieren abgesonderte Flüssigkeit auf, die zur Verdünnung des Blutes in die untere Hohlvene gelangte. Noch mehrere andere hypothetische Annahmen bezeichnen die Nebennieren als Stellvertreter der Harnabsonderung, oder als Organe zur Umwandlung des Blutes zum Theile wie in den Lungen u. s. w. —

Einige Schriften über das Harnsystem.

Ueber die Nieren, Harnleiter, Harnblase.

B. Eustachii de renibus libellus. Venet. 1543 et in op. anat.

Petr. Lauremberg exercitatio sexta de renibus, ureteribus et vesica. Rostoch. 1635.

L. Bellini de structura renum. Florent. 1662.

L. Rud. Camerarius diss. historia anatomica renum et vesicae. Tübing. 1683.

Frid. Schrader diss. de renibus, ureteribus et vesica. Helmst. 1688.

M. Malpighi de renibus in exerc. de viscer. structura.

Math. Tilingius mirabilis anatomia renum, eorundemque structura juxta circulationis leges illustrata. Francof. ad M. 1699.

Ejusdem nephrologia nova et curiosa, quae docet admirandam renum structuram cura *Jo. Helfr. Junkii.* Francof. ad M. 1709.

A. Noodt diss. de renum structura et usu. Lugd. Bat. 1733.

G. Beudt de fabrica et usu viscerum uropoeticorum. L. B. 1744 In Halleri collectione III. p. 275.

Bertin Mem. pour servir a l'histoire des reins. Mem. de Paris 1744. p. 108.

J. Fantoni de renibus et primum de succenturiatis, de ureteribus et vesica. Diss. renov. Taur. 1745.

A. Ferrein sur la structure des viscéres nommés glanduleux et particulièrement sur celle de reins et du foie. Mem. de Paris 1749. p. 709.

Alex. Schumlansky de structura renum c. fig. Argent. 1783. Edit a *C. G. Wurz.* Argent. 1788.

E. W. Eysenhardt de structura renum observationes microscopicae c. fig. aen. Berolini 1818.

A. F. Walther de collo vesicae virilis. Lips. 1745.

J. Lieutaud Obs. anat. sur la struct. de la vesie. Mem. de Paris 1753.

Ueber die Harnschnur.

J. C. Peyer Observatio circa urachum. Lug. Bat. 1721.

J. Noreen de mutatione luminum in vasis hominis nascentis in specie de uracho. Goetting. 1749.

A. Portal sur la structure et sur l'usage du l'ouraque de l'home. Mem. de Paris 1769.

Ueber die Nebennieren.

Eustach. Libell. de renibus. Venetiis 1563.

Petrucci specilegium anatomicum de structura et usu capsularum suprarenalium. Romae 1680.

J. C. A. Mayer (resp. *Schmidt*) diss. de glandulis suprarenalibus. Traj. ad Viadr. 1785.

Riegels de usu glandularum suprarenalium in animalibus, nec non de adipis disquisitiones anatom. physiolog. Hafn. 1790.

F. F. Leonhardi diss. de glandulis suprarenalibus. Dresd. 1810.

Ueber Verrichtung der Nieren und besondere Wege, die man zur Harnabsonderung annahm.

Christ. Gottfr. Stenzelii diss. de utriusque renis mechanismo usu et morbis. Viteb. 1727.

P. J. Hartmann super urinae diapetesi quaestiones. Traj. ad Viadr. 1776.

Senfftii (resp. *Berdolt*) diss. actio intestinorum renum et vesicae. Wirzeb. 1790.

G. G. Erhardt de secretione lotii unica et sufficiente. Erfordiae 1799.

G. H. Thilow diss. de vasis bilem ex receptaculo chyli ad renes ferentibus. Erfordiae 1790.

Darwin, Uebergang von Flüssigkeiten durch rückgängige Bewegung in den Lymphgefäſsen, übersetzt in der Sammlung auserlesener Abhandlungen zum Gebrauche für praktische Aerzte. B. VI. St. 2.

Jacobi. Esame della doctrina di Darwin sul moto retrogrado dei liquidi nei vasi linfatici. Pav. 1804.

A. H. C. Westrumb comment. physiol. de phaenomenis, quae ad vias sic dictas lotii clandestinas demonstrandas referuntur, in concertamine civium Acad. Geord. August. 1819 praemio ornata. Goetting. 1819.

Chemische Eigenschaften des gesunden Harnes.

Ant. Franç. Fourcroy et *Nicol. Vauquelin.* Memoire I. pour servir a l'histoire naturelle, chimique et medicale de l'urine humaine, contenant quelques faits nouveaux sur son analyse et son alteration spontanée. Memoire II, dans lequel on s'occupe specialement de propriétés de la matiere particulier, qui la caracterise. Mem. de l'Instit. Nat. T. 4. Sc. Math. et Phys. Mem. p. 363. Soc. Philomath. An. 7. p. 180.

Fourcroy et Vauquelin. Notice sur le mucus animal et l'urée. Annales de la Societé de Med. de Montpellier. T. 19. p. 325.

Carl Friedr. Gärtner. Bemerkungen und Versuche über den menschlichen Urin, besonders in Rücksicht auf seinen Gehalt an Phosphorsäure. Denkwürdigk. der Naturforscher Schwabens. B. 1. S. 74.

Harnstoff (urée) nach *Fourcroy* und *Vauquelin* Annal. de chimie XXXI.

Harnsäure. *Proust* Annal. de chimie XXVI. 258. Auch in *Schweigers* neuem Journal für Chemie. B. V. H. 2. S. 164. *Meckels* deutsches Archiv für Physiologie. B. II. St. 4.

Ch. Gl. Gmelin (pr. *Fd. Gl. Gmelin*) diss. sistens analysin chemicam renum hominis, vaccae et felis. Tübing. 1814.

Berzelius. Ueberblick über die Zusammensetzungen der thierischen Flüssigkeiten. Nürnberg 1814.

Einfluſs verschiedener Substanzen auf den Harn.

Morichini über einige Substanzen, welche unzersetzt in den Harn übergehen; aus dem Ital. in *Meckels* Archiv B. 2. S. 467.

Morichini Memoria della Societa ital. XVII. 1815.

Ueber den Harn mit Rücksicht auf krankhafte Beschaffenheit.

Alphonsi Bacca ratio cognoscendi causas, et signa, tam in prospera, quam adversa valetudine urinarum etc. Venet. 1578.

Petr. Foresti de incerto et fallaci urinae judicio, adversus Uromantas et Uroscopos. Antiv. 1583.

J. Rhenani urinocriterium chymiatricum. Marburg. 1610.

Th. Willis diss. epistolica de urinis. Lond. 1659.

E. H. Wedelii physiologia urinae. Jenae 1703.

Ed. Lyne diss. de urinae secretione et in statu naturali et morboso. Lug. Bat. 1744.

Prochaska diss. de urinis. Vienn. 1776.

H. F. Link diss. de analysi urinae et origine calculi. Goetting. 1788.

Jos. Loew. Ueber den Urin als diagnostisches und prognostisches Zeichen in physiologischer und pathologischer Hinsicht. Eine an der Universität zu Landshut gekrönte Preisschrift. 1808.

Guil. Rondelet de urinis tractat. Francof. 1810.

Orfila. Nouvelles recherches sur l'urine des icteriques a Paris 1811, übersetzt in *Schweigers* Journal für Chemie. B. 6. H. 3. S. 335.

Von den Zeugungstheilen.

Nach dem Gesetze der Natur, der Schöpfung, nach welchem nichts zu Grunde geht, nach welchem sich alle Gattungen von Pflanzen und Thieren erhalten, erhält sich auch das Menschengeschlecht.

Der Mensch, wie alle lebenden Wesen besitzet das Vermögen aus seiner Individualität einen neuen Keim hervorzubringen, wodurch seine Art erhalten wird, und der Bildungstrieb bezeichnet die angeborne Möglichkeit der Entwicklung und Vollendung dieser Production eines solchen Keimes. Die Verrichtungen und Kräfte menschlicher Körper, durch welche aus ihnen neue lebende Körper entstehen, heiſsen Zeugung, Erzeugung (generatio, procreatio).

Die Organe, die dem Zeugungsgeschäfte vorstehen, durch deren Thätigkeit der neue Keim entsteht, und in welchem er sich entwickelt, heiſsen Geschlechtstheile, Zeugungstheile, Geburtstheile, Zeugungsglieder oder Zeugungsorgane (partes sexuales, partes genitales, organa genitalia, partes generationi, partui inservientes).

Eintheilung der Geschlechtstheile in männliche und weibliche. Zur Zeugung von Thieren, wie von anderen organischen Wesen, von Pflanzen; gehöret die Belebung eines Fruchtkeimes, der nach eingebornem Bildungstriebe im Zeugungsacte lebendig entsteht, und nach individueller Natur sich entwickelt.

Das Weibliche bey der Zeugung sind der Fruchtkeim und die dazu gehörigen Organe, in denen er entsteht, sich ausbildet, und von welchen er endlich als selbstständiges Individuum sich trennet, geboren wird.

Das Männliche sind der zur Entwicklung des Keimes belebende Stoff und die Organe dazu, in welchen er sich entwickelt, und durch welche er den weiblichen Organen mitgetheilet wird.

Wo das Weibliche und Männliche an zwey Individuen vertheilet ist, ist das Weibliche das befruchtete, in dem sich der erste Keim zur Entwick-

lung, und die Fähigkeit, befruchtet zu werden, befindet. Das Männliche ist das befruchtende Individuum, dessen Zutritt zu dem weiblichen zur Belebung und Entwicklung des Keimes erfordert wird.

Die niedrigste Stufe von Thieren, z. B. Infusorien, entstehen ohne Mitwirkung lebender Thiere, nur durch Zusammentritt eigener Grundstoffe, z. B. bey Fäulniſs organischer Substanzen in Flüssigkeiten bey gehöriger Wärme. Diese Zeugung heiſst freywillige.

Bey anderen niederen Thieren, z. B. Polypen, deren ganzer Körper nur aus einer gleichförmig gebildeten gallerdigen Masse besteht, sind die zur Zeugung nöthigen Potenzen in allen Theilen des Körpers innig vereiniget, es sind keine besonderen Organe dafür gebildet, jeder vom Ganzen getrennte Theil hat vollkommen in sich den Keim des Lebens, und bildet sich zu einem neuen Polypen derselben Art. So geschieht die Fortpflanzung eines Thieres nur durch Trennung desselben in mehrere Theile. Dasselbe geschieht durch Sprossung, wo das neue Thier knospenartig aus dem Mutterthiere hervorwächst, endlich davon abfällt, und für sich lebt.

Erst bey den Zoophyten und bey niederen Arten von Molusken bilden sich eigene Organe, in welchen die Keime der neuen Thiere entstehen, sich ausbilden, und aus welchen sie als Eyer, oder schon lebende neue Thiere hervorkommen. Diese ersten Geschlechtsorgane sind nur weibliche Eyerstöcke. Die weiblichen Geschlechtstheile sind somit die ersten, ursprünglichen, und vereinigen in sich das Vermögen der Hervorbringung eines Keimes, und dessen Belebung zu einem neuen Individuum.

Den ursprünglich weiblichen Geschlechtstheilen bilden sich erst bey höheren Gattungen von Mo-

lusken männliche Zeugungstheile an, die einen männlichen Saamen hervorbringen, welcher den in den weiblichen Zeugungstheilen entstehenden Fruchtkeim beleben, befruchten muſs. Diese beyderley Geschlechtstheile sind entweder an einem und demselben Individuo so vollkommen vereinigt, daſs es aus sich allein ohne Zutritt eines zweyten Individuums Junge erzeugen kann, wie die Fluſs-Maler-Perlen-Muscheln, und man nennet solche Thiere vollkommene Hermaphroditen, oder die Stellung und Vereinigung beyderley Geschlechtstheile an einem Individuo ist so beschaffen, daſs es sich nicht selbst befruchten kann, und es bedarf des Zutrittes und der Vereinigung mit einem zweyten Individuo derselben Art, um befruchtet zu werden; wobey beyde Individuen sich wechselseitig befruchten und wechselseitig empfangen: dieser Zustand heiſst unvollkommener Hermaphrodismus, z. B. bey Weinbergs- bey Wegschnecken.

Schon bey den höheren Gattungen von Weichthieren und am vollkommensten bey den Krustenthieren und allen übrigen höheren Thieren, wie bey dem Menschen sind die beyderley Geschlechtstheile vollkommen getrennt, an zwey Individuen vertheilet, so, daſs das eine nur männliche, das andere nur weibliche Geschlechtstheile besitzt.

Alle Organe des männlichen und weiblichen Körpers, als die der Sensibilität, Gehirn, Nerven, Sinnesorgane, die Organe der Bewegung, Knochen und Muskeln, die Verdauungsorgane, das Gefäſssystem u. s. w. sind der Zahl, Lage und Form nach einander gleich gebildet; nur die Form, Lage und Verrichtung der Geschlechtstheile unterscheidet den Mann auffallend vom Weibe, und diese Geschlechtsverschiedenheit giebt dem ganzen übrigen körperlichen Habitus, den körperlichen und geistigen Ver-

richtungen einen eigenthümlichen männlichen oder weiblichen Charakter.

So verschieden aber auch die männlichen und weiblichen Geschlechtstheile sind, so herrscht doch noch einige Aehnlichkeit zwischen ihnen. Nach dem organischen Gesetze, nach welchem sich frühere niedere Bildungen in höheren wiederholen, und bey der früheren Einheit, Verschmelzung und ursprünglichen weiblichen Beschaffenheit beyderley Geschlechtstheile an einem Individuo, behalten die männlichen Geschlechtstheile, auch bey ihrer Trennung von den weiblichen, noch einige Aehnlichkeit mit diesen. In früherer Periode, bey dem Embryo, in ihrer Entwicklung sind dieselben schwer von einander zu unterscheiden. Zu grofs haben aber mehrere Physiologen diese Aehnlichkeit betrachtet, und sie übertrieben, fast bis zur Gleichheit erhoben. Ein grofser Unterschied der männlichen und weiblichen Geschlechtstheile ergiebt sich schon aus einer oberflächlichen Betrachtung bey ihrer Zusammenstellung, noch mehr bey Berücksichtigung ihrer inneren Organisation und ihrer Verrichtungen.

Männliche Geschlechtstheile.	*Weibliche Geschlechtstheile.*
1. Die Hoden und Nebenhoden.	1. Die Eyerstöcke.
2. Die Saamen - Abführungsgänge.	2. Die Fallopischen Trompeten.
3. Die Saamenbläschen.	3 Die Gebärmutter.
4. Die Vorsteherdrüse.	4. Die Scheide.
5. Das männliche Glied mit der Harnröhre.	5. Die Clitoris.
6. Der Hodensack.	6. Die grofsen und kleinen Schamlippen.
7. Die Cowperischen Drüsen.	

Von den männlichen Geschlechts-Theilen.

1. Von den Hoden.

Die Hoden, Geilen, oder Testikeln (testes, testiculi, didymi, orchides) sind die Absonderungsorgane des männlichen Saamens, testes, Zeugen heifsen sie, als Zeugen der Mannbarkeit, ihr Verlust bringt männliches Unvermögen hervor, didymi, Zwillinge, nach ihrer Zahl, da sie doppelt sind.

Ihre Lage und äufsere Gestalt. Bey dem Kinde im Mutterleibe liegen sie bis zum siebenten Monate in der Bauchhöhle. Nach der Geburt liegen sie von einander getrennt aufserhalb der Bauchhöhle in der Schamgegend unter dem männlichen Gliede in einem eigenen häutigen Sacke, dem Hodensacke, und hängen durch ihren Saamenstrang mit Gefäfsen und Nerven der Bauchhöhle und mit den Saamenbläschen in der Beckenhöhle zusammen. Sie haben eine eyförmige Gestalt, der ausgebildete Hode ist 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll lang.

Von dem Hodensacke.

Der Hodensack (scrotum) ist ein häutiger Sack, der unter der Schambeinvereinigung zwischen den Schenkeln unter dem männlichen Gliede herabhängt. Er besteht aus zwey Hautschichten, aus der äufseren und einer inneren Haut. Die äufsere Haut ist eine hohle sackförmige Verlängerung von der äufseren Haut der benachbarten Theile her zur Aufnahme beyder Hoden, des untersten Theiles des Saamenstranges und ihrer häutigen Hüllen. Diese äufsere Haut hat die allgemeinen Eigenschaften, ist aber weicher, welk herabhängend in erschlafftem Zustande, dagegen in zusammengezogenem fester, gerunzelt: von der Dammgegend und dem männlichen Gliede her ist ihr Anfang mit gekräuselten

Haaren besetzet, ihr übriger unterer Theil ist unbehaart. Die Oberhaut ist zarter, das Malpighische Schleimnetz dunkler gefärbt; die Hauttalgdrüsen sind an ihr sehr entwickelt, und sondern viel Hautschmier ab. Die Lederhaut ist dünn und schlaffer, als an der übrigen äufseren Haut des Körpers. Ihre Zellhautschichte besteht aus vielen sehr lockerem Zellstoffe, der aber kein Fett enthält. Der Hodensack bildet äufserlich ein continuirliches Ganzes, ist aber doch zwischen den beyden in ihm durch andere Häute gesondert liegenden Hoden oberflächlich durch eine Furche, und in dieser durch einen nathförmigen gezackten schmalen Vorsprung, der sich von der Mitte des männlichen Gliedes über seinen mittleren Umfang bis an die Mitte der Dammgegend erstreckt, in eine rechte und linke Hälfte abgegränzet. Dieser nathförmig hervorragende Streifen wird Nath (raphe) genannt.

Erste häutige Schichte des Hoden und Saamenstranges.

Die Fleischhaut des Hodensackes (tunica carnea sive tardos). Sie bildet die erste häutige Schichte des Hodensackes, ist ihrer Natur nach eine Faser-Zellhaut, und entsteht von der oberflächlichen Hautaponeurose, von der sehnigen Ausbreitung, welche die Bauch- und Schenkelmuskeln umgiebt, und von der Leistengegend aus auch über den Saamenstrang und den Hoden sich fortsetzt. So wie die Muskeln am Ober- und Vorderarme von einer sehnigten Scheide, der Scheide des Oberarms und Vorderarms umgeben werden, wie die Rückenmuskeln, vorzüglich die langen äufserlich von einer Sehnenhaut oder Faserhaut umgeben werden, so haben auch die Brust- und Bauchmuskeln, unter der äufseren Haut, als eigenen Ueberzug noch

eine faserhäutige Umgebung; über den Brustmuskeln geht in diese Faserhaut der breite Hautmuskel des Halses über. Diese fibröse Hautschichte als Decke der äuſseren schiefen Bauchmuskeln wird nach Astley Cooper oberflächliche Hautaponeurose (fascia superficialis Cooperi) genannt, und wurde schon früher von Camper angegeben. Scarpa leitet den Ursprung dieser oberflächlichen Hautaponeurose von der sehnigen Schenkelbinde her, mit dieser hängt sie wohl continuirlich zusammen, und man kann sie daher als von ihr kommend, oder an sie übergehend betrachten. Diese oberflächliche Hautaponeurose läſst sich als eine continuirliche Faserhaut darstellen, nur ist sie an manchen Stellen sehr dünn, an anderen mit Fett und Zellgewebe durchwebet, leichter ist ihre Darstellung an mageren jüngern Subjekten. In der Gegend des äuſseren Leistenringes bildet dieselbe von der Bauch- und Schenkelgegend her eine Fortsetzung, welche auch den Saamenstrang und Hoden äuſserlich, unter der äuſseren Haut, überzieht; sehr dünn ist dieser Ueberzug um den Saamenstrang, viel dicker aber unter der äuſseren Haut des Hodensackes im Umfange der Hoden. Es befindet sich zwischen und im Umfange seines fibrösen Gewebes viel lockerer Zellstoff, wodurch er mit der Zellhaut der äuſseren Haut des Hodensackes zusammenhängt, und wodurch beyde Säcke an ihrem Umfange miteinander kommuniciren, daher sich von einer Hälfte des Hodensackes in die andere seröse Flüssigkeit bey hydropischer Beschaffenheit der Haut infiltriren kann. Dieser fibrös-zellige Ueberzug des Hoden wird Fleischhaut desselben (tunica carnea, s. tardos) richtiger Faserhaut (tunica fibrosa) genannt.

Scheidewand des Hodensackes (septum scroti). Jeder Hode und Saamenstrang hat vom Leistenringe her seine eigene in sich geschlossene Faserhaut, wie

jeder Schenkel seine eigene Schenkelbinde. Im Hodensacke liegen diese beyden Faser- oder Fleischhäute mit ihrer innern Seite nebeneinander, hängen nur äuſserlich durch lockeren Zellstoff zusammen, und bilden so die mittlere Scheidewand des Hodensackes. Nach dem Umfange dieser Scheidewand verläuft an der äuſseren Haut des Hodensackes die Raphe, nach deren Richtung sie eingesenket und gleichsam in zwey Hälften abgegränzt erscheinet.

Zweyte häutige Schichte des Hoden und Saamenstranges.

Der Hodenmuskel (musculus cremaster) oder Muskelhaut des Hoden und Saamenstranges ist eine Muskelhaut, welche als zweyte häutige Schichte den Hoden und Saamenstrang umgiebt. Sie besteht aus Zellgewebe, Fasergewebe und Muskelfasern, nimmt ihren Anfang schon im Kanale des Scheidenfortsatzes. Wo der Saamenstrang zwischen einer Spalte des inneren schiefen Bauchmuskels durchgeht (Gefäſsl. Tab. XII *d.*), setzt sich vom unteren fleischigen Schenkel dieses Muskels ein Bündel von Muskelfasern an den Saamenstrang fort, wozu öfters bey sehr muskulösen Subjekten auch vom unteren Rande des queren Bauchmuskels, unter welchen der Saamenstrang aus der Bauchhöhle hervortritt noch Muskelfasern kommen. Diese Muskelfasern gehen geschlängelt am Saamenstrange zum Hoden herab, liegen dichter am Saamenstrange beysammen, divergiren am Umfange des Hoden, hängen unter sich durch Zellgewebe zusammen, welches die Zwischenräume ihrer Bündeln ausfüllet. Bey sehr muskulösen Subjekten erstrecken sie sich deutlich bis an den Grund des Hoden, stehen dichter an der vorderen Seite beysammen, bey hageren verlieren

sie sich schon am Ende des Saamenstranges und dem Anfange des Hoden. Ihre Endigung geht in eine zarte faserhäutige Ausbreitung über, die den übrigen Theil des Hoden überzieht. (Gefäſsl. Tab. XIV. Fig. I g. g. g. g. sind diese Muskelfasern in ausgedehntem Zustande als häutige Schichte eines Leistenbruches dargestellt.) Diese Muskelhaut kann durch ihre Zusammenziehung den Saamenstrang verkürzen und den Hoden aufheben.

Dritte häutige Schichte des Hoden und Saamenstranges.

Gemeinschaftliche Scheidenhaut des Hoden und Saamenstranges (tunica vaginalis communis testiculi et funiculi spermatici). Sie ist eine Zellhaut, welche als dritte häutige Schichte den Hoden und Saamenstrang überkleidet, und entstehet durch Fortsetzung der äuſseren zelligen Schichte des Bauchfelles, welche beym Herabsteigen des Hoden aus der Bauchhöhle durch den Kanal des Scheidenfortsatzes denselben samt dem Saamenstrang überzieht. Sie ist keine vollkommene deutlich abgegränzte Membran, sondern nur umhüllendes Zellgewebe des Hoden und Saamenstranges, welches sich an letzterem auch durch den Kanal des Scheidenfortsatzes bis in die Bauchhöhle fortsetzt, und vom inneren Leistenringe an continuirlich mit dem Zellgewebe an der äuſseren Seite des Bauchfelles zusammenhängt. Es umgiebt den Saamenstrang nicht allein oberflächlich, sondern setzt sich auch zwischen die Gefäſse desselben fort. Bläst man daher Luft in diese zellige gemeinschaftliche Zellhaut ein, so kann man diese auch nach der Continuität ihres Zellgewebes zwischen die Gefäſse des Saamenstranges, und durch den Kanal des Scheidenfortsatzes in das Zellgewebe zwischen dem

Bauchfelle und den Bauchmuskeln in der Unterleibshöhle, ja noch weiter bis zwischen die Platten des Gekröses forttreiben.

Der Saamenstrang (funiculus spermaticus) **und die eigene Haut des Saamenstranges** (tunica vaginalis propria funiculi spermatici).

Die Gefäſse und Nerven des Hoden kommen aus der Bauchhöhle durch den Kanal des Scheidenfortsatzes. Aus derselben durch den Saamenstrang geht an ihn die innere Saamenarterie vom Saamennervengeflechte begleitet; andere Gefäſse gehen vom Hoden aus durch denselben Kanal in die Bauchhöhle über, so die Saamenvenen, Saugadern, und der Ausführungsgang des Saamens. Diese Gefäſse liegen vom hinteren oberen Theil des Hoden an, bis an den äuſseren Leistenring, und von diesem durch den Kanal des Scheidenfortsatzes bis an den inneren Leistenring in einem länglichen, rundlichen, strangförmigen Bündel, und hängen unter sich durch Zellgewebe zusammen, vom inneren Leistenringe an gehen sie nach verschiedenen Richtungen weiter auseinander. Der rundliche Bündel derselben vom Hoden bis an den inneren Leistenring heiſst Saamenstrang, und das sie verbindende Zellgewebe, eigene Scheidenhaut des Saamenstranges, und wird als vierte häutige Schichte des Saamenstranges betrachtet. Dieses Zellgewebe bildet jedoch keine Membran, befindet sich nicht allein am Saamenstrange, sondern setzt sich mit den Gefäſsen desselben auch an den Hoden fort.

Eigene Scheidenhaut des Hoden (tunica vaginalis propria testiculi).

Als vierte häutige Schichte, oder als fünfte, wenn man die äuſsere Haut des Hodensackes als erste rechnet, umgiebt den Hoden und Nebenhoden eine eigenthümliche in sich geschlossene seröse Haut,

die eigene Scheidenhaut des Hoden (tunica vaginalis propria testis). Sie verhält sich in ihrer Ausbreitung zum Hoden auf ähnliche Weise, wie der Herzbeutel zum Herzen, umgiebt einmal frey den gröſsten Umfang des Hoden und Nebenhoden, geht da, wo die Gefäſse von diesen ein- und austreten, an ihre hintere Seite über, und überkleidet sie als äuſsere dünne Hautschichte. Zwischen dem Hoden und Nebenhoden macht dieser äuſsere Ueberzug eine Vertiefung, welche blinder Sack (saccus coecus) heiſst (Tab. VI F. XIV *b*.), und die Hautfalte, welche er an seinem Uebergange vom Nebenhoden an die hintere Seite des Hoden bildet, wird Band des Nebenhoden (ligamentum epididymidis) genannt. Der frey den Hoden umgebende Theil dieser Scheidenhaut hat einen gröſseren Umfang, als die äuſsere Oberfläche des Hoden selbst, in ausgedehntem Zustande eine ovale Gestalt, und läſst, wie andere seröse Häute, zwischen sich und dem Hoden einen mit seröser Dunstflüssigkeit angefüllten Zwischenraum, der sich aber nur über den vorderen, seitlichen und unteren Umfang, nicht über den hinteren und oberen Theil des Hoden und Nebenhoden erstrecket. Bey hydropischer Beschaffenheit, bey Ansammlung krankhafter Flüssigkeit in dieser Scheidenhaut, dem sogenannten Hodenwasserbruche (hydrocele) befindet sich daher auch die gröſste Ansammlung von Wasser, und durch dieses die gröſste Ausdehnung und Entfernung des freyen Theiles dieser Scheidenhaut vom Hoden an dem vorderen und unteren Umfange von diesem, bey der Operation des Wasserbruches mittels Durchschneidung der häutigen Hüllen des Hoden (per incisionem) wird daher auch der Schnitt am sichersten nach der vorderen mittlern Richtung bis auf den Grund der Scheidenhaut geführt, und bey angebornen Leistenbrüchen, wobey die Bruchtheile in diese

Scheidenhaut sich herabsenkten, so lange sie noch von der Unterleibshöhle her einen offenen Kanal bildete, liegen die vorgefallenen Eingeweide vor und über dem Hoden. Die Entstehung dieser Scheidenhaut wird weiter unten bey Beschreibung des Herabsteigens des Hoden aus der Unterleibshöhle erkläret werden. (Die bisher beschriebenen Häute des Hoden und Saamenstranges sind Tab. VI F. XIII dargestellt.)

Der Hode.

Seine äufsere Haut und innere Substanz.

Aeufsere, weifse oder Faserhaut des Hoden (tunica externa, s. albuginea, s. fibrosa testis). Die Substanz des Hoden ist nach ihrem ganzen äufseren Umfange von einer dicken weifsglänzenden festen aus Faser- und Zellgewebe bestehenden doch mehr fibrösen Haut umgeben; mit dieser eignen Haut hängt oberflächlich die den Hoden überziehende eigne Scheidenhaut als dünne zarte Lamelle so innig zusammen, dafs man sie davon nicht ablösen kann; nur nach Maceration kann man sie auf eine kurze Strecke von der hinteren Seite her, wo sie an den Hoden übergeht, trennen. Von der inneren mit der Substanz des Hoden zusammenhängenden Seite, setzen sich Fasern und häutige Blättchen zwischen die einzelnen Läppchen der Hodensubstanz fort, und bilden so zwischen denselben dünne zarte Scheidewändchen (septula), die sich in das innere zarte lockere Zellgewebe der Hodensubstanz verlieren, und den Gefäfsen derselben zur Erhaltung ihrer Lage und Richtung dienen. (Tab. VI Fig. XIV *e. e. e.* sind einzelne solche Septula von der zurückgeschlagenen weifsen Haut getrennt zwischen den Läppchen der Substanz dargestellt).

Die Substanz, das Parenchym des Hoden (Parenchyma, substantia, pulpa testis) hat eine gelb-röthliche, oder bey älteren Subjekten roth-bräunliche Farbe, besteht gröfstentheils aus zarten, dünnen, geschlängelten Gefäfsen, Blutgefäfsen, Saugadern, zarten Nerven und Saamengefäfschen; letztere sind am zahlreichsten, ausgebreitetsten, und machen gegen 80 Theile der ganzen Substanz aus, so, dafs nur die übrigen 20 Theile aus Blutgefäfsen, Saugadern und zartem verbindendem Zellgewebe bestehen. Die Annahme von einer elementären Zwischensubstanz, von Strömchen ohne häutige Wände, oder eines Schleimgewebes, worin die Blutgefäfse sich endigten, und aus welchen die Saamenausführungsgänge ihren Anfang nähmen, läfst sich am Hoden nicht nachweisen, und die Seite 131 nach Malpighi gegebene Erklärung scheint die natürlichste zu seyn.

Die Läppchen des Hoden, ihre Saamengefäfse, Saamen-Röhrchen oder Gänge (vasa seminalia, s. canaliculi seminales, s. ductus seminiferi). Durch Untersuchung vieler Hoden von gesunden Subjekten aus dem Alter von 24 bis 40 Jahren, nach einem geringen Grade von Maceration konnte ich die Substanz des Hoden, nach Hinwegnahme ihrer weifsen Haut, oberflächlich in 30 bis 34 Läppchen theilen; dieselben haben eine unregelmäfsige Gestalt, sind breiter an ihrer dem äufseren Umfange des Hoden zugekehrten Fläche, und convergiren etwas konisch gegen den hinteren oberen Theil des Hoden, wo der Nebenhode anfängt. Nach der Annahme der meisten Anatomen besteht jedes Läppchen nur aus einem fortlaufenden vielfach gewundenen Saamenröhrchen, dessen Windungen durch sehr wenig feines Zellgewebe zusammenhängen. Nach einiger Maceration kann

man diese Windungen streckweise entwickeln, und nach Entwicklung und Ausmessung derselben von Monro beträgt die Dicke eines Röhrchens $\frac{1}{200}$ Zoll, und die Länge sämmtlicher Röhrchen 5208 Fuſs; bey Angabe einer so groſsen Länge scheint Monro auch Blutgefäſse entwickelt, und in das Maſs mit aufgenommen zu haben. Nach Bellini sind diese sämmtlichen Röhrchen 4800 mal so lang als der Hode. Wahrscheinlicher besteht jedes Läppchen aus mehreren Saamenröhrchen, die sich zu einem gemeinschaftlichen Ausführungsgang aus jedem Läppchen vereinigen; auch nicht in einem Läppchen kann nur eine so lange Strecke dieser Röhrchen continuirlich entwickelt werden, daſs der entwickelte Kanal nur den zwölften Theil desselben ausmachte. Auch läſst sich nicht begreifen, wie der abgesonderte Saame aus so langen Röhrchen bey Begattung so schnell sich entleeren könnte. Am oberen hinteren Theile der Hoden verbinden sich die aus den einzelnen Läppchen kommenden Saamenröhrchen zu einem Netze (Tab. VI. Fig. XIV. *f.*), in welchem sie sehr dünnhäutig und ungleichförmig erweitert sind, und gleichsam mehrere kleine Höhlen bilden. Dieses Netz heiſst der Highmorische Körper, oder das Hallerische Gefäſsnetz (corpus Highmori s. nucleus testiculi, s. rete vasculosum Halleri).

Der Nebenhode (Epididymis).

Er wird durch Fortsetzung der Saamenausführungsgänge des Hoden, die in ihm sich zu einem einfachen Kanal vereinigen, gebildet, und liegt wurmförmig gekrümmt an der hinteren äuſseren Seite des Hoden, fängt an dem oberen Theile desselben, sich über ihn erhebend, dicker an, wird allmählig dünner, und ist viel länger als der Hode selbst. Sein dickerer Anfangstheil heiſst Kopf, sein mittlerer Körper, sein Ende Schweif.

Er hat äufserlich einen dünnen Ueberzug von der serösen eigenen Scheidenhaut des Hoden, die sich von seinem äufseren Umfange leicht trennen läfst; unter diesem setzt sich nur ein dünner Fortsatz der weifsen Haut des Hoden an seinen Kopf fort, und verliert sich an seinem Körper gegen seine innere, dem Hoden zugekehrte Seite.

Der Kopf, der dickere Anfangstheil am Hoden (Tab. VI Fig. XIII 2. Fig. XIV g). Aus dem Highmorschen Körper des Hoden entspringen mehrere Ausführungsgänge (vascula efferentia), nach Haller gegen 30, nach Sömmerring 13, nach Andern 9 bis 10. Diese Ausführungsgänge bilden am dickeren Anfangstheile des Nebenhoden eben so viele konische Läppchen (coni vasculosi), wovon jedes aus zahlreichen mannigfaltigen Windungen eines fortgesetzten Ausführungsganges besteht. Diese Läppchen hängen durch Zellgewebe und einen feinen Ueberzug von der über sie fortgesetzten äufseren Haut des Hoden innig zusammen. Deutlich kann man an einem mit Quecksilber gut injicirten Hoden 9 bis 10 solche Läppchen unterscheiden. An den gröfseren dieser Läppchen sieht man aber deutlich wieder oberflächliche Abtheilungen in noch kleinere Läppchen, die durch einzelne Bündel der Windungen der Ausführungsgänge gebildet werden, daher zählten mehrere Anatomen eine gröfsere Zahl von solchen Läppchen. An einem starken gesunden Hoden eines Ermordeten von 24 Jahren, den ich durch das Vas deferens mit Quecksilber injicirte, nachdem ich ihn vorher 2 Tage hindurch in warmes Wasser legte, und durch sehr lange fortgesetztes öfteres Quetschen mit der Hand sehr welk gemacht hatte, gelang mir die Injection sehr gut, es füllten sich vollkommen der ganze Nebenhode, alle Läppchen des Kopfes, der Highmorsche Körper und die meisten Läppchen des Hoden selbst. An

diesem, wie auch früher zu Wien an einem auf dieselbe Weise von Prochaska angefüllten Hoden, den er mir zeigte, und an einem anderen von Bart, den ich nebst mehreren sehr vortrefflichen getrockneten Präparaten mit Quecksilber injicirter Saugadergefäſse in der anatomischen Sammlung der Universität zu Wien sah, konnte ich nicht mehr als 10 bis 12 solcher Läppchen zählen, die in ihrer Form mit der von Mascagni in seinem Prodromus angegebenen übereinstimmen. Sie haben eine etwas gebogene konische Gestalt, mit ihrem dünneren Theile, wie mit einem Stiele, welcher aus einem Ausführungsgange aus dem Higmorschen Körper besteht, fangen sie an diesem an, nach aussen werden sie breiter. Die Läppchen am oberen gewölbten Theile des Kopfes sind länger, die unter diesen liegenden werden bis auf die untersten immer kürzer und dünner (Tab. VI Fig. XIV *g. i. i*). Wo vom Kopfe das Mittelstück oder der Körper des Nebenhoden anfängt, vereinigen sich die Ausführungsgänge der einzelnen Läppchen zu einem einfachen Kanal (canalis epididymidis), der mit unzählig vielen Windungen das Mittelstück und das Ende oder den Schweif des Nebenhoden bildet. Dieser einfache Kanal ist anfangs äuſserst dünn und vielfach gewunden, wird gegen den Schweif hin und in diesem allmählig dicker, die Windungen werden gröſser und weniger zahlreich, nehmen aber am Ende des Schweifes wieder zu, und zuletzt geht er als ein einfacherer Kanal, als Saamenausführungsgang weiter.

Der Saamenabführungsgang oder hinleitende Saamengang des Nebenhoden
(Vas, s. ductus deferens).

Die Fortsetzung des Saamenganges vom Schweifende des Nebenhoden an bis an das Saamenbläs-

chen heiſst Saamenabführungsgang. Er steigt vom Schweifende unter einem spitzigen Winkel an der hinteren Seite zwischen Hoden und Nebenhoden aufwärts durch den Saamenstrang, bildet in diesem Verlaufe noch einfachere Windungen, die sich im Saamenstrange allmählig ganz verlieren (Tab. VI Fig. XIII 3. 3. Fig. XIV *k. k*). An der hintern inneren Seite der übrigen Gefäſse des Saamenstranges geht er durch den Leistenkanal in die Bauchhöhle, trennt sich vom inneren Leistenringe an von den übrigen Gefäſsen, gelangt hinter dem Bauchfelle, von der inneren Seite der Schenkelpulsadern her, über die untere Bauchdeckenpulsader und die sie begleitende Vene in das kleine Becken, und geht zuletzt an der hinteren Seite der Harnblase, in einiger Entfernung von der Vorsteherdrüse, an die innere Seite seines Saamenbläschens. (Tab. III. 11. 11. Gefäſslehre Tab. XVII Fig. I. 13. 14. 15.) Hinter der Vorsteherdrüse zwischen den Saamenbläschen convergiren die beyden Saamenabführungsgänge, und liegen näher beysammen (Tab. VI Fig. X *m. m. n. n.*); jeder dieser Gänge hängt an der Seite seines Saamenbläschens gegen das vordere Ende desselben durch eine offene Verbindung seiner Höhle mit der Höhle von diesem als seinem Anhange, wie durch einen kurzen Verbindungskanal zusammen, uud beyde Höhlen gehen in einen kurzen gemeinschaftlichen Ausführungsgang über. Der bisher beschriebene Ausführungskanal ist im Nebenhoden noch sehr fein, zart und dünnhäutig, vom Nebenhoden an durch den Saamenstrang und in seinem ganzen übrigen Verlaufe wird er viel dicker, fest und härtlich; er besteht deutlich aus zwey verschiedenen Häuten einer äuſseren, festen, gelbröthlichen Faserhaut, welche dick, elastisch, irritabel contractil ist und der Function einer Muskelhaut vorzustehen scheint. Mehrere Anatomen wollen

an ihr längliche, andere kreisförmige Muskelfasern beobachtet haben.

Die innere Haut, die sich von der vorherigen nach einiger Maceration leicht trennen läfst, ist eine dünne, glatte, weifsliche Schleimhaut, die in die Schleimhaut der Harnröhre übergeht, oder umgekehrt von dieser als Fortsetzung betrachtet werden kann; in der Gegend der Saamenbläschen ist der Kanal weiter, und diese Haut etwas netzförmig gefaltet.

Von den Gefäfsen des Saamenstranges, des Hoden und Nebenhoden.

Innerhalb der oben angegebenen Scheidenhäute des Saamenstranges liegen folgende Gefäfse durch Zellgewebe verbunden.

Die innere Saamenpulsader (arteria spermatica interna) (Gefäfslehre Seite 570). Sie giebt in ihrem Verlaufe durch den Saamenstrang an diesen nur einige dünne Zweige. In einiger Entfernung vom Hoden, oder an der hinteren oberen Seite desselben theilt sie sich in mehrere Zweige, wovon einige an den Nebenhoden, die übrigen zwischen der hinteren Duplicatur der eignen Scheidenhant des Hoden in die Substanz von diesem übergehen, sich im Nebenhoden mit vielen feinen Zweigen zwischen und an die Windungen der Saamengänge des Kopfes, Körpers und Schweifes, im Hoden anfangs an den Septulis, und von diesem aus an die Saamengefäfse verbreiten, und an diesen nach ihrem ganzen Umfange und Ausdehnung zarte Gefäfsnetze bilden.

Die äufsere Arterie des Saamenstranges (arteria spermatica externa). Sie ist ein dünner Zweig der unteren Bauchdeckenpulsader, der gegen

den inneren Leistenring hingeht, und sich an die Häute des Saamenstranges verzweigt.

Der Hodensack und die Fleischhaut des Hoden erhalten Zweige von den äuſseren Schaamarterien der Schenkelpulsader, und von der äuſseren umschlagenen Hüftpulsader.

Venen des Saamenstranges. Vom Hoden und Nebenhoden kommen nach dem Verlaufe ihrer Arterien viele feine Venenzweige, die sich vom Kopfe des Nebenhoden und vom Hoden her an der hinteren Seite von diesem geflechtartig vereinigen, und als ein Geflecht von einfacheren dickeren Venen im Umfange der inneren Saamenpulsader und vor dem Saamenausführungsgang durch den Saamenstrang in die Unterleibshöhle zurückgehen; dies Geflecht wird Plexus pampiniformis genannt, weil sich in ihm die Venen, wie die Reben eines Weinstockes verflechten. Hinter dem Bauchfelle in der Lendengegend vereinigen sich die Venen des Saamenstranges zu einer einfacheren Vene, die in die untere Hohlvene oder Nierenvene übergeht. (Tab. II 46. Tab. VI Fig. XIII 5. 5. Gefäſslehre Tab. XVII Fig. I 16. 17. 18.)

Saugadern entspringen aus der Substanz des Hoden und Nebenhoden, gehen durch den Saamenstrang in die Bauchhöhle, und in Saugadergeflechte und Drüsen in der Becken- oder Lendengegend über.

Die Nerven des Hoden entspringen als ein zartes Geflecht von der Fortsetzung des Plexus coeliacus an der Aorta oder von dem Nieren- oder oberen Gekrösgeflechte; dieses Geflecht, Nerven oder Geflecht des Saamenstranges oder des Hoden (plexus spermaticus) geht an der inneren Saamenpulsader durch den Leistenkanal, den Saamenstrang an den Hoden, und verliert sich nach den Verzweigungen der Arterie in die Substanz des Hoden

und Nebenhoden, wo man sie bey ihrer Feinheit nicht weit verfolgen kann; doch spricht für ihre weitere Verbreitung der hohe Grad von Empfindlichkeit aller auch der innersten Theile des Hoden.

Die Saamenbläschen (vesiculae seminales s. parastatae.)

Sie sind zwey längliche, rundliche, blasenförmige Organe, liegen unter dem Bauchfelle, tief im kleinen Becken, zwischen dem untersten Theile der Harnblase und dem Mastdarme, sind von vielen dichtem Zellgewebe umgeben, wodurch sie in ihrer Lage erhalten werden, und mit ihren benachbarten Organen zusammen hängen. Sie sind einander an Gröfse und Gestalt ziemlich gleich. Jedes ist gegen 2 Zoll lang und 3 bis 4 Linien dick. Mit ihrem oberen etwas dünnerem Ende liegen sie weiter von einander entfernt, und mit ihrem unteren Ende liegen sie am hinteren Theile der Vorsteherdrüse näher an einander. (Tab. VI Fig. X *l. l.* Tab. III 10. Tab. VII Fig. I *w.*) Zwischen der Harnblase und dem Mastdarme senkt sich die untere zellige Schichte des Bauchfelles in die Tiefe, und bildet zwischen beyden Saamenausführungsgängen und Saamenbläschen, wo solche sich einander nähern, eine bandartige Ausbreitung, ein Zwischenband der Saamenbläschen (Tab. VI Fig. 11. *c.*)

An der unteren inneren Seite steht das Saamenbläschen mit dem Saamenausführungsgange seiner Seite im Zusammenhang, und ist als ein Anhang von diesem, wie die Gallenblase am Lebergallengange, zu betrachten. Die äufsere Haut des Saamenganges geht in die äufsere Haut seines Saamenbläschens continuirlich über, überzieht es gleichförmig nach seinem ganzen Umfange: die äufsere Haut des Saamenbläschens hat daher eine contractile, einer Muskelhaut ähnliche Wirkung, wie

die des Saamenausführungsganges, und dienet zur Zusammenziehung des Saamenbläschens und Entleerung des in ihm angesammelten Saamens.

Die innere Haut des Saamenbläschens ist eine Fortsetzung der inneren Schleimhaut des Saamenausführungsganges, die sich von diesem aus in die innere Höhle des Saamenbläschens als seiner anhängenden Erweiterung unmittelbar, wie die innere Haut des Lebergallenganges in die innere Höhle der Gallenblase durch den Gallenblasengang fortsetzt. Diese innere Schleimhaut bildet aber in dem Saamenbläschen nicht eine einfache Höhle, auch keine unter sich zusammenhängende Zellen, wie sich mehrere Anatomen vorstellen, sondern geht von der Seite des Saamenabführungsganges aus, in mehreren ungleichförmig erweiterten darmförmigen Windungen durch die innere Höhle des Saamenbläschens. Diese Windungen sind 6 bis 8 mal so weit im Durchmesser, als die innere Höhle des Saamenabführungskanales: zwischen ihnen und der äuſseren Haut des Saamenbläschens befindet sich lockeres Zellgewebe. Es zeigen sich diese Windungen des fortgesetzten Kanales des Saamenausführungsganges im inneren des Saamenbläschens deutlich bey Injection desselben durch das Vas deferens mit Quecksilber, noch deutlicher mit einer Auflösung von Hausenblase, wo ich nach erstarrter Injectionsmasse dieselbe in Form von continuirlichen Windungen theilweise auslösen konnte. Bey starker Anfüllung bilden diese Windungen an der Oberfläche der Saamenbläschen zellen- oder hügelförmige Vorsprünge, Erhabenheiten; wird ein Saamenbläschen aufgeblasen, getrocknet, und dann senkrecht nach der Länge durchschnitten, so erscheinen diese Windungen nach Verschiedenheit des Durchschnittes, der sie trifft, als ungleichförmige Zellen und Höhlen. (Tab. VI Fig. X und XI).

Der Ausspritzungsgang oder gemeinschaftliche Ausführungsgang des Saamenbläschens und Saamenganges. (Ductus ejaculatorius.)

Wo der Saamengang mit dem unteren inneren Theile des Saamenbläschens, als seines Anhanges, in offener Verbindung steht, spaltet sich der anfangende Verbindungskanal im Saamenbläschen nach einer kurzen Strecke seiner Länge in zwey Hälften, die zwey communicirende Rinnen bilden, wovon die eine aufwärts in die oben beschriebenen Windungen des Saamenbläschens übergeht, und den Anfang derselben bildet. Das Ende dieser Windungen bildet vom untersten Theile des Saamenbläschens her die zweyte sehr kurze Rinne, die an den Saamenausführungsgang zurückgeht. Von dieser Gegend an entsteht ein gemeinschaftlicher kurzer Ausführungsgang, der Ausspritzungsgang des Saamenbläschens und Saamenganges, der an seinem Anfange weiter ist, und gegen sein Enge sich konisch verengert. Diese beyden Ausspritzungsgänge gehen durch den hinteren Theil der Vorsteherdrüse, convergirend an die Harnröhre über (Tab. VI Fig. XI *e. e*). Im Anfangstheile der Harnröhre, der von der Vorsteherdrüse umgeben wird, erhebt sich vom Grunde aus eine längliche erhabene Falte, oder ein länglicher Hügel, welcher Saamenhügel oder Schnepfenkopf (colliculus seminalis, s. caput gallinaginis, s. veru montanum) heiſst, an jeder Seite desselben mündet ein Ausspritzungsgang mit einer kleinen länglichen Oeffnung ein. (Tab. VI Fig. IX *o. o*).

Die Saamenbläschen erhalten kleine Arterienzweige von den Arterien des Mastdarmes, der Harnblase, oder aus anderen benachbarten Zweigen der Beckenarterie. Ihre Venen und Saugadern gehen

in benachbarte Venen, Saugaderdrüsen und Geflechte über.

Von der Vorsteherdrüse.

Die Vorsteherdrüse (glandula prostata) liegt am Blasenhalse, vor dem Mastdarme, tief im kleinen Becken in der Dammgegend, und umgiebt den Anfangstheil der Harnröhre. Sie hat eine konische dreyseitige Gestalt, ist von oben nach unten etwas flach gedrückt: der mittlere Theil derselben, nach dessen Richtung durch sie die Harnröhre geht, ist dünner und bildet an der Grundfläche eine längliche Furche (Tab. VI Figur X *f.*); sie besteht daher gleichsam aus zwey Hälften, und ist über einen Zoll lang, gegen einen Zoll breit, und einen halben Zoll dick. Mit ihrer hinteren Seite hängt sie durch Zellgewebe mit dem Mastdarme, mit ihrer obern Fläche mit dem Grundtheile und Halse der Harnblase zusammen. Ihr vorderer Winkel ist gegen den Schambogen hin gerichtet, doch von diesem noch gegen einen Zoll weit entfernt. Ihre Grundfläche ist der Dammgegend zugekehrt, von dieser aber noch über einen Zoll weit durch dazwischen liegendes Fett, Zellgewebe und die Muskeln des Dammes, die queren Muskeln des Mittelfleisches, den Schliefser der Mastdarmöffnung entfernt; sie kann daher bey krankhafter Veränderung nicht durch die Dammgegend, wenn sie nicht vergröfsert, und in dieser sehr hervorgetrieben ist, leicht aber durch den Mastdarm untersucht werden. Auch bey dem Seitensteinschnitte, wo ihr mittlerer dünnerer mehr häutiger Theil durchschnitten wird, wäre sie nicht leicht zu erreichen, wenn derselbe nicht mittelst des in die Harnröhre eingeführten Itinerariums mehr gegen den Damm hervorgedrückt würde. (Tab. III 9. Tab. VI Fig. X *e. e. f.* Tab. VII Fig. I *y.*)

Everard Home (Practische Beobachtungen über die Behandlung der Krankheiten der Vorsteherdrüse, aus dem Englischen von Dr. W. Sprengel. Leipzig 1817 mit 4 Kupfern) beschreibt noch einen kleinen mittleren Theil als dritten Lappen der Vorsteherdrüse. Am deutlichsten und natürlichsten fand sich, nach seiner Angabe, dieser Theil in einer gesunden Mannsperson von 25 Jahren, wo, nachdem die Saamenbläschen und Gänge zurückgeschlagen waren, gerade in der Mitte der Furche zwischen den beyden an den Seiten liegenden Lappen der Vorsteherdrüse ein runder hervorragender Körper erschien, dessen Grundfläche an den Häuten der Blase anhieng, und der nicht allein zwischen den Saamengängen und der Blase, sondern auch zwischen letzterer und den Seitenhälften der Vorsteherdrüse selbst gelegen war; diese bedeckten ihn so, daſs nichts von seinem Umfange zu sehen war, und hiengen so genau mit ihm zusammen, daſs man sie durch den Schnitt davon trennen muſste. Auch dieſs konnte nur bis zu einer gewissen Stelle geschehen, wo die Substanz des Einen sich in die Andere verlief, so daſs hieraus hervorgieng, dieser Theil sey ein Lappen der Vorsteherdrüse. Der mittlere Theil desselben war rund, und mit der Drüse an der Grundfläche nahe an der Blase verbunden, aber durch zwey Spalten auf der entgegengesetzten Fläche, als besondere Lappen dargestellt. Seine Gänge drangen gerade durch die Seiten der Blase, an denen er lag, und öffneten sich unmittelbar hinter dem Schnepfenkopfe. Durch diesen Lappen wird eine runde Oeffnung in der Vorsteherdrüse gebildet, durch welche die Saamengänge hindurchgehen. In einer Person von 24 Jahren, worin nachher dieser Lappen untersucht ward, fand man ihn noch gröſser und deutlicher.

Bey der Wichtigkeit der Krankheiten der Vorsteherdrüse, Harnblase und Harnröhre, die nach Home's Beobachtungen von diesem mittleren Theile oder Lappen der Vorsteherdrüse ausgehen, verdient derselbe genaue Berücksichtigung.

Sie gehört zu den vollkommenen Drüsen, besteht aus zwey seitlichen gröſseren Hälften, durch deren Mitte die Harnröhre geht, und von einem mittleren Theile umgeben ist, durch welchen die zwey seitlichen Lappen verbunden sind, zwischen dem hintersten Theile derselben kann man den dritten mittleren Theil oder Lappen an ihrer oberen, der Harnblase zugekehrten Seite am deutlichsten unterscheiden. — In ihrem Umfange befindet sich dichtes Zellgewebe, wodurch sie mit den benachbarten Theilen besonders der Harnblase fest zusammenhängt. Zunächst ist ihre blaſsröthliche Substanz von einer dünnen Faserhaut umgeben, die aber mit ihrem äuſseren festen Zellgewebe so innig zusammenhängt, daſs mehrere Anatomen glaubten, sie habe keine eigne äuſsere Haut. Ihre innere Substanz ist fest, gleichförmig, besteht aus dichtem Zellgewebe, durch welches sich zarte Netze von Blutgefäſsen verbreiten, die sich am deutlichsten an ihrem Umfange zeigen. Aus jeder Hälfte derselben kommen mehrere äuſserst zarte dünnhäutige Ausführungsgänge, die mit kleinen Oeffnungen an der Seite des Saamenhügels in die Harnröhre einmünden (Tab. VI Fig. IX bey *o. o.*); die Ausführungsgänge des mittleren Theiles gehen hinter dem Saamenhügel in dieselbe über. Nach Annahme mehrerer Anatomen entspringen diese Ausführungsgänge aus kleinen Drüsenkörnchen, oder kleinen zelligen Höhlen; solche lassen sich aber nicht nachweisen, und wahrscheinlich entstehen dieselben an der Gränze feiner Gefäſsnetze aus der Substanz mit vielen kurzen feinen

Wurzeln, die sich zu zarten Ausführungsgängen vereinigen.

Die Blutgefäſse dieser Drüse sind dünne aber zahlreiche Zweige aus benachbarten Aesten und Zweigen der inneren Becken-, Hüftbeinloch- und der gemeinschaftlichen inneren Schampulsader; sie hat keine eigene stärkere Arterie, wie andere vollkommene Drüsen. Ihre Venen und Saugadern gehen in benachbarte stärkere Aeste, Geflechte und Saugaderdrüsen über.

Von dem männlichen Gliede.

Das männliche Glied, oder die männliche Ruthe (membrum virile, s. penis, s. coles, s. priapus) gehört ganz zu den äuſseren männlichen Geschlechtstheilen, hängt in der Schamgegend an der Mitte des Schambogens über den Hodensack herab, hat eine lange, cylinderförmige Gestalt, und dient bey der Begattung zur Ausleitung des männlichen Saamens. Im schlaffen Zustande ist dasselbe 3 bis 4 Zoll lang, bey angeregtem Geschlechtstriebe in der Erection wird es dicker, steifer, mehr prismatisch, 5 bis 7 Zoll lang, und erhebt sich vom Hodensacke gegen den Unterleib. Seine zu einem Ganzen vereinigten Theile sind die Zellkörper der Ruthe, die Eichel, die äuſsere Haut und ihre Fortsetzung über die Eichel als Vorhaut.

Schwammige oder Zellkörper der Ruthe (corpora spongiosa, s. cavernosa, s. nervosa penis). Sie machen den gröſsten Theil der Ruthe aus, bilden ihren oberen und Seitentheil, sind zwey neben einander liegende lange runde gefäſsreiche Körper von eigenthümlicher Beschaffenheit, die an ihrer inneren Seite zu einem Ganzen verschmolzen sind. Mit ihrem Anfangstheile entspringen sie von einander getrennt, jeder mit einem kurzen

Schenkel von dem aufsteigenden Aste des Sitzbeines seiner Seite, und bilden die Wurzeln des männlichen Gliedes: sie kommen convergirend unter dem Schambogen zusammen, und vereinigen sich vor diesem auf dem Rücken des männlichen Gliedes zu einem doch unvollkommen zusammenhängenden schwammigen Körper. Aeuſserlich zwischen dem Rückentheile derselben befindet sich eine vertiefte Furche, in welcher die Stämme der Rückengefäſse des männlichen Gliedes liegen, an ihrer untern Seite liegt in einer Rinne zwischen ihnen die Harnröhre mit ihrem schwammigen Körper. Von der oberen vertieften Furche auf die untere Rinne setzt sich zwischen beyden eine unvollkommene Scheidewand fort. Vorne an einer Aushöhlung der hinteren Seite der Eichel endigt sich jeder Zellkörper mit einer stumpfen Spitze, und diese beyden Endigungen sind etwas von einander entfernt. (Tab. VI Fig. IX *o. o.*)

Die äuſsere Haut derselben ist eine dichte weiſse Faserhaut, sie umgiebt anfangs jeden Schenkel, und ist dünner. Von der Vereinigung beyder Schenkel an überzieht sie beyde Zellkörper gemeinschaftlich als dicke äuſsere Faserhaut, bildet und erhält die äuſsere Form derselben, ist dünner am vordern Ende gegen die Eichel hin an der obern Vertiefung und unteren Rinne, am dicksten am seitlichen Umfange derselben. Von der inneren Seite der äuſseren Faserhaut gehen Fortsätze in die Substanz der Zellkörper; ein dünnes Blatt geht von der oberen mittleren Furche senkrecht auf die untere Rinne nach der ganzen Länge der Zellkörper herab, und bildet eine Scheidewand zwischen denselben (septum corporum cavernosorum), die aber unvollkommen ist, da die Fasern derselben viele gröſsere und kleinere Spalten, Zwischen-

räume zwischen sich lassen, durch welche das innere Gewebe, die Substanz beyder Hälften zusammenhängt, die gröſsten und zahlreichsten solcher Spalten befinden sich im mittleren Theile dieser Scheidewand (Tab. VI Fig. IX *t. t. w. w*). Nebst dieser Scheidewand senken sich von der inneren Seite dieser Faserhaut nach ihrem ganzen Umfange viele einzelne zerstreute Fasern und dünne schmale Streifen in die innere Substanz ein (*x. x.*) und dienen dieser zur Insertion und zur Unterstützung der Lage ihrer Gefäſsnetze.

Die innere oder zellige Substanz der schwammigen Körper besteht gröſstentheils aus Venennetzen eigner Art, zwischen denselben aus baum- und netzartiger Verzweigung von Arterien, enthält äusserst wenig Zellgewebe und gar kein Fett. Sie hat, da sie gröſstentheils aus Venen besteht, eine dunkelrothe Farbe. Die gewöhnlichste Annahme war, daſs sie aus vielen gröſsern und kleinern Zellen und Höhlen bestehe, die zwischen den Blutgefässen lägen, in welche die Arterien sich endigten, aus denen die Venen ihren Ursprung nähmen, und in welche bey ihrer Ausdehnung sich Blut ergöſse. Allein nach genauerer Untersuchung wird die zellige Beschaffenheit dieser Substanz durch die Venen selbst gebildet. Die Arterien der Zellkörper als Aeste und Zweige der tiefen Pulsadern des männlichen Gliedes verlaufen geschlängelt, verzweigen sich baumförmig durch die ganze Substanz, und gehen mit ihren Endigungen in zahlreiche feine Netze über, aus diesen nehmen die Venen ihren Ursprung; diese sind sehr dünnhäutig und ohne Klappen, bilden äuſserst viele feine Geflechte mit ungleichförmigen zellenartig unter sich zusammenhängenden Erweiterungen; es lassen sich daher von ihnen keine Aeste und Zweige ver-

folgen, da solche zu kurz sind, und sich vielmehr in eine zellenförmige Verbindung unter sich auflösen (Tab. VI Fig. IX *y. y. y*). Erst gegen die Oberfläche der schwammigen Körper hin dehnen sich die kurzen zellenförmigen Verbindungen wieder mehr nach der Länge aus, bilden ungleichförmig erweiterte, aus dickeren Zweigen bestehende Geflechte, woraus viele Aeste entspringen, welche die Faserhaut gegen den Rücken des männlichen Gliedes hin durchbohren, netzförmig sich verbinden, und so mit andern Zweigen aus Netzen der Eichel und des schwammigen Körpers der Harnröhre die Rückenvene des männlichen Gliedes zusammen setzen. (Tab. VI Fig. XII *f. g. h.*)

Das Aufhängeband des männlichen Gliedes (ligamentum suspensorium penis). An dem Rücken der schwammigen Körper des männlichen Gliedes (in der Nähe des Schambogens) geht von der Kreuzung der oberen Schenkel des Leistenringes ein sehniger Fortsatz über, dient zur Befestigung der Lage des männlichen Gliedes, und heifst Aufhängeband. (Gefäfslehre Tab. XIV Fig. I *d. e.*)

Der schwammige Körper der Harnröhre und der Eichel. Die Harnröhre ist Ausführungskanal der Harnblase, und dient zunächst zur Entleerung des Harns aus dieser; zugleich hat sie aber auch die Function der Ausleitung des männlichen Saamens, ist daher in das männliche Glied als Begattungstheil auf eigne Weise aufgenommen, und steht mit dem vorderen empfindlichsten reizbarsten Theile desselben, der Eichel, im innigsten Zusammenhange.

Der Zellkörper oder schwammige Körper der Harnröhre (corpus cavernosum urethrae). Die Harnröhre wird nach ihrem Austritte aus dem vordern Theile der Vorsteherdrüse, ohngefähr $\frac{3}{4}$ Zoll weit

von dieser entfernt, unter und hinter dem Schambogen, von einem den schwammigen Körpern der Ruthe ähnlichen Gewebe umgeben, welches schwammiger Körper der Harnröhre heifst. Derselbe ist an seinem hinteren Anfange, wo der häutige Theil der Harnröhre in ihn übergeht, dicker abgerundet; dieser hintere dickere Theil wird auch uneigentlich Bulbus urethrae genannt (Tab. VI. Fig. IX *z. z.* Fig. X *h*). Dünner und gleichförmiger umgiebt er hierauf in der Rinne an der unteren Seite der Zellkörper der Ruthe, womit er durch kurzes dichtes Zellgewebe zusammen hängt, die Harnröhre bis an die hintere Seite der Eichel. Er ist äufserlich von einer sehr dünnen Faserhaut umgeben, die nur an seinem hinteren Theile etwas dicker ist, seine innere Substanz hat dieselbe Beschaffenheit, wie in den Zellkörpern der Ruthe, nur sind seine durch die Venen gebildeten Netze und Zellen viel feiner und dichter an einander. Seine Arterienzweige erhält er von der tiefen Pulsader des männlichen Gliedes. Die Venen, die aus den Netzen am äufseren Umfange desselben entspringen, stehen mit den Venennetzen und der Rückenvene der schwammigen Körper der Ruthe in Verbindung. (Tab. VI Fig. XII *i. i.*)

Die Eichel, der Kopf des männlichen Gliedes (glans, caput penis, balanus) (Tab. VI F. IX 2. 2. Fig. XIII *a. b. c. d. e.*) ist der vorderste dickste Theil des männlichen Gliedes, hat die Gestalt eines abgerundeten stumpfen Kegels, ihr hinterer breiterer Theil (ihre Basis) ist schief von oben nach unten abgeschnitten, daher die obere Seite der Eichel länger, die untere kürzer ist. An ihrer hinteren breiten Grundfläche ist sie ausgehöhlt, und mit dieser ihrer Aushöhlung hängen die vorderen stumpfen Endigungen der schwammigen Körper

der Ruthe durch festen Zellstoff zusammen; es findet zwischen diesen und der Eichel sonst keine Gemeinschaft, keine Gefäſsverbindung statt (Tab. VI Fig. IX *v. v*). Der Umfang der Basis bildet einen erhabenen wulstigen Rand, welcher Krone der Eichel (corona glandis) heiſst. Die Oberfläche der Eichel ist von einer sehr gefäſsreichen rothen zarten Schleimhaut überzogen, die als Fortsetzung der äuſseren Haut mit dieser noch Aehnlichkeit hat, ihre Oberfläche überkleidet ein dünnes Epithelium, unter diesem befindet sich ein dichtes Netz von Arterien, Venen und Nervenwärzchen. Ihre sehr zahlreichen Nervenwärzchen bilden den Papillarkörper ihrer Haut, und verbreiten sich sehr zahlreich über die ganze Oberfläche der Eichel; man erkennt solche deutlich nach Ablösung des Epitheliums durch Eintauchen der Eichel in siedendes Wasser (Tab. VI Fig. XII bey *d* ist an einer kleinen Stelle dieser Papillarkörper, wie er sich unter dem Microscope zeigt, vergröſsert dargestellt). Im Umfange und zwischen diesen Papillen befindet sich ein Netz von Arterien, Venen und Saugadern, welches das Gefäſsnetz (rete vasculosum) der äuſseren Haut der Eichel bildet, und durch dichtes Fasergewebe zusammenhängt (bey *e*). Die Substanz der Eichel ist eine Fortsetzung des schwammigen Körpers der Harnröhre, der an den hinteren unteren Theil der Basis der Eichel übergeht, und mit ihr zu einem continuirlichen Ganzen zusammenhängt. (Tab. VI Fig. IX *z.* 2. 2. Fig. XII *i. e.*) Sie besteht daher innerlich aus einem Netze von Saugadern, Arterien und Venen, die ihr auf der Durchschnittsfläche (2.2.) ein zellenförmiges Ansehen geben. Starke Netze von Venen, zwischen welchen sich dünnere Arterien und Saugadern verzweigen, zeigen sich auch oberflächlich an der Eichel, nach Hinwegnahme ihrer äuſsern Haut und ihres Papillarkörpers

(Tab. VI Fig. XII *b*). Die Harnröhre geht von ihrem Zellkörper aus durch die Eichel, und öffnet sich an dem vorderen stumpfen Ende derselben mit einer länglichen Spalte, von deren unterem Ende eine Furche an der unteren Mitte der Eichel fortläuft, an welche das Bändchen der Vorhaut übergeht, und welche den vorderen unteren Theil der Eichel in zwey Hügel (colliculi glandis) abtheilet.

Die Harnröhre (Urethra) ist der Ausführungsgang der Harnblase. und steht zugleich beym männlichen Geschlechte als Ausleitungskanal des männlichen Saamens bey der Begattung mit dem männlichen Gliede in innigem Zusammenhange.

Ihr Verlauf. Sie fängt vom Blasenhalse an, und ihr Anfangstheil ist von der Vorsteherdrüse umgeben, kömmt am vorderen stumpfen Ende der Vorsteherdrüse hervor, liegt ohngefähr in der Länge eines halben Zolles freyer, nur von Zellgewebe umgeben tief im vorderen Theile des Dammes, und krümmt sich unter dem Schambogen aufwärts; hier geht sie in den dickeren Anfangstheil ihres zelligen Körpers die Harnzwiebel desselben über, kommt von ihrem zelligen Körper umgeben an die untere Rinne zwischen den Zellkörpern der Ruthe und geht in dieser von ihrem eigenen Zellkörper umgeben bis an die hintere Fläche der Eichel, durchbohret diese, und öffnet sich an dem vorderen stumpfen Ende derselben mit einer länglichen Spalte. (Diesen Verlauf der Harnröhre sieh Tab. VI Fig. IX und X Tab. VII Fig I.)

Verschiedene Benennungen einzelner Abtheilungen derselben. Die Oeffnung am Anfangstheile derselben aus der Harnblase heiſst Harnblasenöffnung (ostium vesicale) (Tab. VI Fig. IX *i*.), ihre Oeffnung am vorderen Ende der Eichel vordere,

oder Hautöffnung (ostium cutaneum) (*p*). Nach der Lage, engeren und weiteren Beschaffenheit unterscheidet man noch folgende Theile an der Harnröhre. Der Anfangstheil derselben, der in der Vorsteherdrüse liegt, ist weit, an seinem Grunde erhebt sich ein länglicher Hügel, eine wulstige Erhabenheit, welche Saamenhügel oder Schnepfenkopf (colliculus seminalis, s. caput gallinaginis, s. veru montanum) heifst, an dessen beyden Seiten sich die Ausspritzungsröhren des Saamens öffnen. (*o. o.*) Der freyere Theil derselben vom Austritte aus der Vorsteherdrüse bis an ihren Uebergang in den schwammigen Körper (*o. o.* bis *k* — Fig. X *g.*) heifst dünner, häutiger Theil, auch Enge derselben (pars membranacea, s. isthmus urethrae), darunter verstehen andere auch noch den Anfangstheil in der Vorsteherdrüse. Vom Uebergange in den Zellkörper an erweitert sich dieselbe, und diese Erweiterung heifst auch Harnröhren - Zwiebel (bulbus urethrae) (*k* bis *l.*); vom vorderen Ende des Saamenhügels bilden sich am Grunde der Harnröhre drey bis vier gegen den weitern Theil hin divergirende Falten; so wie vom Saamenhügel gegen die Blase hin. In diesen erweiterten Theil münden die Ausführungsgänge der Cowperischen Drüsen ein (bey *r.*) Von der Harnröhrenzwiebel an verengert sich die Harnröhre, und verläuft als etwas engerer gleichförmiger Kanal durch ihren Zellkörper in der Rinne an der unteren Seite der Zellkörper der Ruthe (*m.*). In der Eichel aber bildet sie am Grund derselben eine erweiterte kahnförmige Vertiefung, die kahnförmige Grube Morgagni's (fossa navicularis Morgagni) (*n*), in welcher sich viele kleine Schleimhöhlen und Oeffnungen von Schleimdrüsen befinden. Die ganze Harnröhre besteht aus einer äufseren oder Zellhaut, und aus der inneren Schleimhaut, die als eine Fortsetzung der äufseren Haut der Eichel vom Ostio

cutaneo an durch sie bis in die Harnblase fortgeht. Von der äufseren Oberfläche der Eichel her überkleidet sie ein dünner epidermisartiger Ueberzug als Epithelium.

Die weibliche Harnröhre besteht aus denselben Häuten, ist aber viel kürzer und weiter: das übrige von ihr kömmt bey den weiblichen Geschlechtstheilen vor. —

Die Cowperischen Drüsen (glandulae Cowperi). Vor der Vorsteherdrüse liegen noch zwey, bisweilen auch drey kleine gelappte Drüschen von der Gröfse einer Erbse an dem häutigen Theile der Harnröhre, die durch kürzere oder längere dünne Ausführungsgänge getrennt in den erweiterten Theil der Harnröhre einmünden (*q. q. r.*), und Cowperische Drüschen heifsen. Das bisweilen dritte vorhandene Drüschen dieser Art heifst vordere Vorsteherdrüse (Antiprostata).

Aeufsere Haut und Vorhaut des männlichen Gliedes. Ueber den Schambogen herab, und von der inneren Seite der Oberschenkel, vom Schenkelbuge her, setzt sich die äufsere Haut an das männliche Glied fort, und überzieht dasselbe; über der Wurzel des männlichen Gliedes, und bey dem weiblichen Geschlechte über der Clitoris vor der Schamknochenvereinigung ist die Haut mit gekräuselten Haaren besetzt, sie ist dicker, gewölbter, ihr Zellgewebe enthält viel und festeres Fett, und dieser erhabene gewölbte Theil der Haut über dem Schambogen und der Schambeinvereinigung heifst Schamberg (mons veneris). Die über das männliche Glied fortgesetzte Haut ist zarter, gewöhnlich etwas dunkler gefärbt, bey erschlafftem Gliede sehr gerunzelt; sie enthält kein Fett und hängt durch ihre innere zellige Schichte locker mit den Zellkörpern der Ruthe bis an das vordere Ende derselben

hinter der Eichel zusammen. Von hier aus setzt sie sich frey über den ganzen Umfang der Krone und des Körpers der Eichel, fast bis über das vordere Ende derselben fort, von diesem ihren vorderen engern Rande beugt sie sich, wie gegen eine innere Höhle von aussen nach innen um, geht so als Verdopplung rückwärts und frey über den ganzen Umfang der Krone der Eichel, und befestiget sich an dem hintern Rande der Krone derselben. Diese, die Eichel frey umgebende Duplicatur der äuſseren Haut bildet über dieselbe gleichsam einen cylindrischen Vorhang, bedeckt sie im gewöhnlichen, erschlafft herabhängenden Zustande des männlichen Gliedes gänzlich, und heiſst Vorhaut (praeputium). Oefters ist diese Vorhaut länger, und raget mit ihrem vorderen Ende noch über das vordere Ende der Eichel gerunzelt hervor; bisweilen ist sie kürzer, und das vordere Ende der Eichel raget über sie mehr oder weniger, und weiter hervor, wo die Vorhaut durch Verletzung oder Beschneidung verkürzt worden ist, und die Eichel wird mehr oder weniger frey, unbedeckt von ihr getragen. Bey der schlaffen Verbindung der äuſsern Haut mit den Zellkörpern der Ruthe, kann sie über diese und damit auch die Vorhaut über die Eichel zurückgezogen werden, wobey die innere, die Eichel frey umgebende Duplicatur sich auswärts wendet, was auch geschieht, wenn die Vorhaut für sich rückwärts über die Eichel gegen den vordersten Theil der schwammigen Körper hin umgestülpt wird. Ein solches Zurücktreten der Vorhaut findet auch bey Anschwellung, bey Erection des männlichen Gliedes, und bey Begattung statt.

Der äuſsere Theil der Verdopplung der Vorhaut hat die Beschaffenheit der übrigen äuſseren Haut des Gliedes, wovon er eine Fortsetzung ist, nur gegen den vorderen Rand hin wird sie dünner

und zarter, und nimmt am Umfange von diesem, wo sie sich einwärts umbeugt, wie an allen Gegenden, wo sich die äufsere Haut in innere Höhlen fortsetzet, die Natur einer Schleimhaut an. Der innere Theil der Verdopplung der Vorhaut hat daher als Fortsetzung des äufseren eine schleimhautartige Natur, ist roth, gefäfsreich, dünn. Beyde Theile dieser Verdopplung hängen durch lockeres sehr ausdehnbares Zellgewebe zusammen, und lassen sich über einander verschieben. Vom Umfange der Eichelkrone setzt sich der innere schleimhäutige Theil als eine dünnere zarte Schichte über die ganze Eichel als äufsere Haut derselben, und an der vorderen Oeffnung der Harnröhre auch in diese fort; es hängt diese Haut mit der Krone und Oberfläche der Eichel innig zusammen. Zwischen der unteren Seite der Eichel in der Vertiefung vom unteren Winkel der äufseren Harnröhrenöffnung bis rückwärts gegen die Krone und der entgegenstehenden inneren Seite der Vorhaut (Tab. VI Fig. IX 7.) befindet sich eine dünne verdoppelte Hautfalte, die beyde verbindet, und Bändchen der Vorhaut (frenulum praeputii) heifst. Im Umfange der Krone und des hinteren Theiles der Eichel befinden sich viele kleine Höhlen und Drüschen (die sogenannten Tysonischen Talgdrüschen), aus denen eine der Hautschmiere ähnliche Vorhautschmiere (smegma praeputii) abgesondert wird. Diese abgesonderte schleimähnliche Flüssigkeit hat einen eigenthümlichen, thierischen, starken, etwas kalischen saamenähnlichen Geruch, hat gallerdige, schleimige, dabey etwas fettliche Consistenz: sie überzieht die innere Oberfläche der Vorhaut und die äufsere der Eichel, erhält beyde geschmeidig, und schützet sie gegen Schärfe des Harnes. Bleibt sie länger zwischen Vorhaut und Eichel, besonders bey zu grofser schlaffer Vorhaut und Unreinlichkeit, so verdichtet sie

sich zu einer gelblichen weiſslichen Materie, nimmt einen kalischen, penetranten scharfen Geruch an, und wirket bey Vernachläſsigung der Reinlichkeit reizend scharf ätzend auf die Eichel, daher entsteht die Nothwendigkeit öfterer Reinigung, und bey den, die Unreinlichkeit gewöhnten Orientalen wurde deſswegen die frühzeitige Beschneidung der Vorhaut ein Mittel gegen Unreinlichkeit dieser Theile; auch verwahret solche Beschneidung, da nach derselben die blos getragene Eichel, wie die äuſsere Haut abgehärtet wird, mehr gegen Ansteckung bey Vermischung mit unreinen weiblichen Geschlechtstheilen.

Die Arterie des männlichen Gliedes ist die innere gemeinschaftliche Schampulsader (Gefäſsl. S. 582).

Die Haut des Hodensackes, die äuſsere Haut des männlichen Gliedes erhalten ihre Arterien von der äuſseren Schampulsader (Gefäſsl. S. 595), und von Arterien des Dammes.

Die Häute des Saamenstranges versieht die untere Bauchdecken- oder Hüftbeinlochpulsader mit Zweigen, ein oder der andere dieser Zweige heiſst äuſsere Saamenarterie (Gefäſsl. S. 590).

Die äuſsere Vene des Saamenstranges geht in die Vena epigastrica, die Venen des Hodensackes und der äuſseren Haut des männlichen Gliedes selbst in die gemeinschaftlichen inneren Schamvenen, oder in die Beckenvenen über.

Die Saugadern gehen theils in das Beckengeflecht, theils in die Leistendrüsen über.

Die Hauptnerven des männlichen Gliedes sind die gemeinschaftlichen Schamnerven, die aus Aesten der Sacralnerven entspringen, über den Rücken des männlichen Gliedes hin sich nach allen Seiten ver-

breiten, am zahlreichsten zuletzt an die Eichel gehen, und den Papillarkörper derselben bilden.

Die eigenen Muskeln des männlichen Gliedes und der Harnröhre sind der Aufrichter des männlichen Gliedes oder Sitzbeinzellkörpermuskel. (Tab. VII Fig. I 4. — Gefäſsl. S. 164 *s. s.* und Tab. XV Fig. I *s. s.* — Muskell. S. 171.)

Der Harnschneller (Gefäſsl. loc. cit. — *r* — Muskell. S. 171).

Zusammenschnürer der Harnröhre, oder Schambeinharnröhrenmuskel (musc. constrictor urethrae s. pubo-urethralis). Nach Wilson entspringt etwas über dem unteren Rande der Schambeinfuge ein schmaler, länglich viereckiger dünner Muskelstreif, beyde liegen an ihrem Anfange neben einander, und gehen an dem häutigen Theile der Harnröhre in einen mittleren, vereinigenden Sehnenstreif über. Diese Muskeln umgeben die Harnröhre wie ein Ring, und verhindern durch ihre Zusammenschnürung den Ausfluſs des Harnes. Dieser sogenannte Zusammenschnürer der Harnröhre ist eigentlich nur der hinterste Theil des Harnschnellers, mit welchem sich auch öfters noch Muskelfasern des vorderen Theiles der queren Dammmuskeln verbinden. Er ist daher kein eigner beständiger Muskel.

Vom
Herabsteigen des Hoden.

Schon weiter oben, bey Beschreibung des Hoden, hätte ich seine Lage beym Kinde im Mutterleibe, und die Veränderungen von seiner früheren Lage in der Unterleibshöhle bis zu seinem vollkommenen Herabsteigen aus dieser in den Hodensack angeben sollen. Ich würde aber die fortlaufende

Darstellung der männlichen Geschlechtstheile in ihrem vollkommen entwickelten Zustande, durch Betrachtung einer solchen früheren Entwicklungs-Beschaffenheit, unterbrochen haben, und ich zog es daher vor, hier besonders davon zu handeln. Auch gehöret diese Darstellung in die Lehre von der Anatomie des Foetus, wofür ich seit zehn Jahren mit besonderer Vorliebe arbeitete, und als Supplement meiner Anatomie des Menschen ein eignes Werkchen bereits vorbereitet habe. Ich gebe daher hier nur eine kurze Erklärung, weil ich solche zu meinen bisherigen Beschreibungen vom Leistenkanale, von den Häuten des Hoden und Saamenstranges und in Beziehung auf die Lehre von den Brüchen als Ergänzendes nothwendig finde.

Die Hoden entwickeln sich beym Embryo in der Unterleibshöhle, wie andere Unterleibseingeweide, und auf eine etwas ähnliche Weise, wie Darmwindungen bey Leistenbrüchen aus der Bauchhöhle hervortreten, senken sich dieselben vom siebenten Monate an aus der Bauchhöhle durch den Leistenkanal allmählig in den Hodensack herab.

Erst im dritten Monate erkennt man sie deutlich, bey einem Embryo von zwey bis dritthalb Zoll sind sie verhältnifsmäfsig grofs, zwey Linien lang, und über eine dick. Ihre Gestalt ist länglich rundlich, an ihrer vorderen Seite sind sie mehr gewölbt. Sie liegen etwas schief, mit ihrem unteren Ende mehr gegen die Wirbelsäule und vorwärts gerichtet, unmittelbar unter den Nieren, und berühren fast mit ihrem oberen Rande den unteren von diesen. Hinter ihnen liegt der viereckige und runde Lendenmuskel, und sie erstrecken sich neben dem obersten Theile der länglichen Harnblase an den inneren Hüftbeinmuskel herab. An ihrer hin-

teren Seite etwas nach aussen befindet sich der Nebenhode, und beyde sind schon durch einen kleinen Zwischenraum abgegränzet.

Im vierten Monate nimmt die verhältnifsmäfsige Gröfse der Hoden schon ab, und bey einem vier Zoll langen Embryo sind sie kaum zwey und eine halbe Linie lang. Der Nebenhode aber ist im Verhältnisse zum Hoden gröfser, als in früherer Periode.

Im fünften Monate behalten sie ihre vorherige Länge, werden aber rundlicher und dicker, und fangen an, sich vom unteren Rande der Nieren mehr zu entfernen.

Im sechsten Monate erreichen sie die Länge von vier bis vier und eine halbe Linie, die Dicke von einer bis zwey Linien, liegen mehr senkrecht und weiter von den Nieren entfernet, der Kopf des Nebenhoden erhebt sich über den Hoden, das untere Ende des Hoden liegt schon dem inneren Leistenringe näher.

Im siebenten Monate fangen sie an, durch den inneren Leistenring in den Leistenkanal einzutreten; gegen das Ende dieses Monats haben sie sich gewöhnlich schon ganz in den Leistenkanal eingesenkt, und nur selten sieht man noch das obere Ende derselben am inneren Leistenringe hervorragen.

Im achten Monate, wo sie weniger als im vorherigen an Gröfse zunehmen, kommen sie allmählig aus dem Leistenkanale durch den äufseren Leistenring hervor, und senken sich im neunten Monate bis auf den Grund des Hodensackes herab.

Die bisher angegebenen periodischen Verschiedenheiten der Lage und Gröfse der Hoden finden zwar in der Regel an beyden gleichzeitig und gleichartig statt; doch weicht auch häufig einer oder der andere Hode, oder beyde von dieser Regelmäfsigkeit

ab. Das Herabsteigen derselben erfolgt öfters früher, öfters später, oder es steiget einer früher als der andere herab. Daher fand man die Hoden in einigen Fällen im fünften, sechsten Monate schon im Hodensacke, in anderen Fällen einen oder den andern, oder beyde Hoden später als gewöhnlich herabsteigen. In seltneren Fällen, vorzüglich bey sogenannten Hermaphroditen blieben die Hoden beständig in der Unterleibshöhle liegen, und man kann daher, wenn man solche nicht im Hodensacke, oder an der äufseren Leistengegend findet, nicht auf gänzlichen Mangel derselben schliefsen. Unter mehr als 150 Kindern, die früher oder später nach der Geburt starben, fand ich einmal den rechten und zweymal den linken Hoden noch in der Unterleibshöhle liegen, und den Leistenkanal noch vom Leitbande locker ausgefüllt, und enge.

Von dem Leitbande des Hoden.

Beym Herabsteigen des Hoden ist vorzüglich die Beschaffenheit des Leistenkanales, des äufseren und inneren Leistenringes zu berücksichtigen, welche ich in ihrem ausgebildeten vollkommenen Zustande in meinem Handbuche der Gefäfslehre Seite 117 und 137 bis 139 beschrieben habe. In früherer Periode beym Kinde im Mutterleibe haben dieselben noch eine andere Beschaffenheit. Die Bildung des Leistenkanales geht dem Herabsteigen des Hoden allmählig voraus, und so wie früher die Gedärme in der Nabelschnur liegen, und die Bauchhöhle zur Aufnahme derselben aus der Nabelschnur erst allmählig sich ausbildet; so liegen die Hoden früher in der Unterleibshöhle, und es bildet sich der Leistenkanal und Hodensack zur Aufnahme derselben vorher, und auf eine besondere Weise.

Nach der Richtung, in welcher der Leistenkanal entsteht, setzen sich von der Gegend der

äuſseren Leiste und des Hodensackes, der anfangs nur eine wulstige Hautfalte bildet, ein gallerdiges Schleimgewebe, und im Umfange desselben Muskelfasern vom inneren schiefen und queren Bauchmuskel, und sehnige Fasern der Fascia superficialis von der Leistengegend her durch den anfangs sehr kurzen weiten Leistenkanal in die Bauchhöhle an den untersten Theil des Hoden fort; es sind diese Theile gleichsam einwärts und aufwärts in die noch unvollkommen gebildete Bauchhöhle umgestülpt. Dieses Schleimgewebe mit noch sehr zarten und blassen Muskel- und Sehnenfasern in seinem äuſseren Umfange bildet vom innern Leistenringe an, gegen den untersten Theil des Hoden und Nebenhoden hin, wo von diesem der Saamenabführungsgang abgeht, einen rundlichen Strang, welcher nach Hunter Leitband des Hoden (gubernaculum testis Hunteri) heiſst.

Dies Leitband ist anfangs, wo der Hode beynahe den ganzen noch sehr kurzen Zwischenraum zwischen dem unteren Rande der Niere und dem inneren Leistenringe ausfüllet, sehr kurz, später bey Vergröſserung der Bauchhöhle im vierten, fünften Monate, wo der Hode verhältniſsmäſsig kleiner, als früher, und daher auch vom Leistenringe entfernter ist, wird es länger, hat eine mehr cylindrische Gestalt, und spitzet sich gegen den Hoden hin etwas zu. Im fünften und sechsten Monate, wo der Hode anfängt, sich gegen den inneren Leistenring herabzusenken, ruht er auf dem oberen Theile des Leitbandes, und dieses nimmt eine mehr konische Gestalt an, ist am Leistenringe dünner, an seinem oberen Ende, worauf der Hode ruht, breiter, dicker, wulstig, und enthält hier eine gallerdige Substanz. (Tab. VII Fig. V *t.* vorderer Leistenring, *u. w.* Zellstoff, welcher vom Hodensacke und der äuſseren

Leistengegend her durch den noch sehr kurzen Leistenkanal in das Leitband übergeht; *s.* Muskelfasern, welche sich vom inneren schiefen und queren Bauchmuskel an das Leitband aufwärts fortsetzen. — Fig. IX. *o. p.* — Fig. VI *o. o* das Leitband, *p.* Muskelfasern an dasselbe. — Fig. VIII *l.* das Leitband. — Fig. XIV das Leitband vergröſsert im Durchschnitte dargestellt.)

Verhältniſs des Hoden und seiner Gefäſse zum Bauchfelle in der Unterleibshöhle, oder vom Hodengekröse.

Der Hode hat, so lange er in der Unterleibshöhle liegt, wie die Milz und andere Unterleibsorgane vom Bauchfelle einen Fortsatz, der als Gekröse an ihn geht, und ihn äuſserlich überzieht. (Tab. VII Fig. IX.) Vor dem unteren Rande der Niere geht von der vorderen Seite des groſsen runden Lendenmuskels in einiger Entfernung von der äuſseren Seite des Harnleiters (*s. s.*) eine breite und lange Duplicatur des Bauchfelles (*r. t.*) als Hodengekröse (mesorchium) an den Hoden. Dasselbe hat eine dreyseitige Gestalt, die längste Seite ist die hintere, womit es an der vorher angegebenen Gegend nach der Länge des groſsen runden Lendenmuskels entspringt, die zweyte Seite bildet der vordere oder obere freye Rand desselben, (bey *q. q.*) vom unteren Rande der Niere bis an den Hoden herab, die untere Seite verliert sich gegen das kleine Becken hin. Dies Gekröse geht zuerst an die hintere Seite des Nebenhoden, wo sich seine beyden Platten von einander entfernen, und diesen äuſserlich überziehen. Vom Nebenhoden gehen sie an den Hoden, überziehen auch diesen nach seinem ganzen äuſseren Umfange, und bilden so für be-

ständig die äufsere Haut des Hoden und Nebenhoden. In einer kleinen Lücke zwischen beyden liegen diese Platten etwas näher an einander, und bilden dadurch eine längliche schmale Vertiefung als erste Anlage des bey der Beschreibung der eigenen Scheidenhaut des Hoden angegebenen blinden Sackes. Da dies Hodengekröse sich frey in die Unterleibshöhle an den Hoden fortsetzt, so kann der Hode mit seinem Gekröse, wie jede Dünndarmwindung mit dem ihrigen, hin und her gelegt werden. In der angeführten Abbildung ist er zur deutlichen Ansicht seines Gekröses etwas nach aussen zurückgelegt dargestellt.

Zwischen den beyden Platten des Hodengekröses liegen auch die Gefäfse des Hoden und der Saamenabführungsgang, erstere im vorderen, (*q. q.*) letzterer im unteren Theile desselben (*k. k.*). Je höher der Hode noch in der Unterleibshöhle liegt, je kürzer diese noch ist, in desto mehr geschlängeltem Verlaufe gehen seine Gefäfse an ihn, und der Saamengang geht anfangs mehr gerade zur Seite der Harnblase ins kleine Becken. Beym Herabsteigen des Hoden gleichen sich die Windungen seiner Gefäfse mehr aus, nehmen eine geradere Richtung an, und der Saamenabführungsgang geht erst etwas aufwärts, und bildet in seinem Uebergange ins kleine Becken einen Bogen.

Gekröse des Leitbandes des Hoden.

Der unterste Theil des Hodengekröses setzt sich vom Hoden an, auch an das Leitband bis zum inneren Leistenringe fort, und umgiebt in cylindrischer Form dasselbe, da es so gestaltet ist. Man könnte diesen Fortsatz des Bauchfelles an das Leitband mit Seiler Gekröse des Leitbandes (mesorgiagogos) nennen. Dieser Fortsatz senkt sich später

in den Leistenkanal ein; kleidet diesen aus, und bildet den Scheidenfortsatz des Bauchfelles, in welchem sich der Hode durch den Leistenkanal in den Hodensack herabsenkt. Dies Gekröse des Leitbandes besteht, wie das des Hoden, aus einer Duplicatur des Bauchfelles, die aber sehr kurz und schmal ist, und vom unteren Ende des Hodengekröses her in Form eines sehr spitzigen Winkels an der hinteren Seite des Leitbandes bis an den inneren Leistenring sich fortsetzt. Es bildet den äufseren Ueberzug des Leitbandes, ist aber an der hinteren Seite desselben offen, wie das Gekröse des Hoden, wo es an die hintere Seite des Nebenhoden übergeht. (Fig. XIV *i.* bezeichnet die schmale Gegend, wo das Gekröse des Leitbandes an jenes des Hoden übergeht.) Dieser cylindrische Theil des Bauchfelles, welcher das Leitband umgiebt, ist nach dem vorherigen kein ringsum geschlossener fingerhutförmiger Fortsatz des Bauchfelles vom inneren Leistenringe her, sondern ist nur der unterste Theil des Hodengekröses, besteht wie dieses an seiner hinteren Seite aus einer offnen Verdopplung des Bauchfelles, und ist in seinem Innern von den Theilen des Leitbandes, die gleichsam seinen Kern bilden, ausgefüllt. Unrichtig wurde daher dieses Leitband mit seinem äufseren Ueberzuge vom Bauchfelle von mehreren Anatomen für einen hohlen Kanal gehalten, andere nahmen im Innern desselben nur etwas Schleimgewebe, andere nur Muskelfasern an, und so erhielt dasselbe verschiedene Benennungen.

Nach Haller Scheide (vagina), nach Camper Röhre (cylindrus), nach Hunter Leitband (gubernaculum), nach Girardi Stütze (basis), nach anderen Scheidenfortsatz (processus vaginalis).

Vom Herabsteigen des Hoden aus der Bauchhöhle durch den Leistenkanal in den Hodensack.

Unter den vorher angegebenen Benennungen des äuſseren Ueberzuges des Leitbandes vom Bauchfelle kann in der Erklärung des Herabsteigens des Hoden, die als »Scheidenfortsatz« wohl beybehalten werden.

Man versteht unter Herabsteigen des Hoden das allmählige Herabsenken desselben aus der Bauchhöhle durch den Leistenkanal bis auf den Grund des Hodensackes. Die gewöhnlichste Erklärungsweise, wie sich dabey der Scheidenfortsatz zum Hoden verhalte, ist folgende. Man nimmt an, er stülpe sich über den Hoden um, und verlängere sich hierauf allmählig bis auf den Grund des Hodensackes herab; dabey betrachtet man denselben als einen mehr oder weniger hohlen fingerhutförmigen Fortsatz vom inneren Leistenringe her, so, daſs sein offener Theil an diesem, und sein geschlossener am untersten Theile des Hoden liegt. Beym Herabsteigen senkt sich nach dieser Ansicht der Hode in das obere geschlossene Ende ein, und treibt dieses gegen den Leistenkanal hin so vor sich her, daſs seine vorher äuſsere Seite seine innere wird, und sich allmählig ganz über den Hoden umstülpt, dieser tritt dabey in den Leistenkanal ein, treibt den Grund des Scheidenfortsatzes immer weiter vor sich her, und ist dieser einmal ganz über den Hoden umgestülpt, so wird er durch das fortdauernde Herabsinken desselben bis auf den Grund des Hodensackes herab ausgedehnt, so wie bey einem Leisten- oder Schenkelbruche das sich herabsenkende Eingeweide, z. B. ein Stück Netz das Bauchfell vor sich hertreibt, und dieses allmählig weiter ausdehnt.

Um diese Art des Herabsteigens des Hoden, und dabey das Umstülpen des Scheidenfortsatzes über ihn zu versinnlichen, wird folgendes mechanische Verfahren angegeben. Wenn man ein Stückchen Schwamm, oder noch besser eine grofse Bohne, durch welche man vorher einen dicken Faden zieht, in die Spitze des Fingers eines Handschuhes bringt, und so den vordersten Theil des Fingers, so weit er von der Bohne ausgefüllt wird, unterbindet, so stellt derselbe den Hoden mit seiner äufseren weissen Haut, und der durch den übrigen hohlen Theil des Fingers herabhängende doppelte Faden der Bohne, die Gefäfse des Hoden vor. Schiebt man nun den mit der Bohne angefüllten vorderen Theil des Fingers in den übrigen hohlen Theil hinein, so dafs dieser über jenen sich umstülpt, so befindet sich die Bohne in dem Finger des Handschuhes, wie der Hode nach seinem Herabsteigen in seinem Scheidenfortsatze, und der Faden liegt nun an der äufseren Seite des umgestülpten Fingers, wie die Gefäfse des Hoden an der äufseren Seite des Scheidenfortsatzes.

Auf eine ähnliche, wie in dieser zur Versinnlichung angegebenen Weise, verhält sich wirklich das Herabsteigen des Hoden an Thieren, bey welchen der Hode nur aufser der Begattungszeit ausserhalb der Bauchhöhle liegt, für die Dauer derselben sich aber in die Unterleibshöhle zurückzieht, und erst nachher wieder jedesmal hervortritt, z. B. bey Nagethieren, unter welchen ich die Beschaffenheit bey einem grofsen Biber auf Tab. VII Fig. II und III dargestellt, und Seite 40 bis 46 beschrieben habe.

Einige Aehnlichkeit hat doch auch mit dieser Art des Herabsteigens des Hoden bey dem Menschen die Bildung der äufseren Faserhaut, der Muskelhaut und der gemeinschaftlichen Scheidenhaut

des Hoden und Saamenstranges. Auf andere Weise verhält sich aber dabey das Bauchfell zur Bildung des Scheidenfortsatzes und eigenen Scheidenhaut des Hoden; andere Veränderungen gehen hier mit dem Hodengekröse und mit dem äuſseren Ueberzuge des Leitbandes vom Bauchfelle vor.

Noch vor dem Herabsteigen des Hoden, bey zunehmendem Wachsthume und Ausdehnung der Bauchhöhle entfernen sich allmählig beyde Platten des Hodengekröses an ihrem hinteren offnen Theile von einander, helfen den hinteren und seitlichen Theil der sich dem Umfange nach vergröſsernden fortwachsenden Bauchhöhle auskleiden, und gehen so in die hintere Wand des Bauchfelles über. Dadurch wird das Hodengekröse im sechsten und siebenten Monate immer kürzer und schmäler, und verschwindet gegen das Ende des siebenten und im Anfange des achten Monats gröſstentheils.

Die Gefäſse des Hoden und der Saamengang, die zwischen der Verdopplung des Hodengekröses lagen, treten aus diesem bey Entfaltung desselben heraus, gerade so wie Fäden, die man in eine Falte eines Stückes Leinwand legt, aus dieser, wenn man die Falte ausgleichet, und kommen an die hintere oder äuſsere Seite des Bauchfelles zu liegen.

Der Hode nimmt bey der Ausgleichung seines Gekröses eine tiefere Lage an, durch einen kurzen schmalen Rest seines Gekröses hängt er näher mit dem äuſseren Ueberzuge des Leitbandes zusammen (Fig. XIV *i.*) und nähert sich bey Verkürzung dieses Bandes allmählig dem inneren Leistenringe. Die Beschaffenheit des Leistenkanales, die Veränderungen des Leitbandes, und die Einsenkung des Scheidenfortsatzes in den Leistenkanal bilden für das Herabsteigen des Hoden eine natürliche Anlage, so wie die dreyeckige Leistengrube, die Lücke für die Schenkelgefäſse Anlagen zur Entstehung von Lei-

sten- und Schenkelbrüchen, und das Herabsinken von Unterleibseingeweiden begründen.

Noch ehe der Hode in den Leistenkanal eintritt, geht demselben die Bildung dieses Kanales, seine offene Verbindung mit der Bauchhöhle, und zum Theil selbst seine Auskleidung vom Scheidenfortsatze voraus. Mit dem Wachsthume der Ausdehnung und Wölbung der Bauchmuskeln nach aussen, ziehen sich die vorher einwärts in die Bauchhöhle an dem Umfange des Leitbandes gegen den Grund des Hoden hingerichteten Sehnenfasern der oberflächlichen Hautaponeurose der äufseren Leistengegend, und die Muskelfasern des inneren schiefen Bauchmuskels gegen den äufseren Leistenring hin zurück; die gallerdige Substanz des Leitbandes, die sich am häufigsten im oberen dem Hoden zugekehrten Theile desselben befindet, wodurch dieser ein dickeres wulstiges Ansehen erhält, verschwindet gröfstentheils, das Zellgewebe des Leitbandes folget den nach aussen sich zurückziehenden Muskelfasern.

Durch diese Veränderungen wird das Leitband verkürzt, sein äufserer Ueberzug vom Bauchfelle, der mit der äufseren Haut des Hoden zusammenhängt, fängt an, sich in den Leistenkanal einzusenken, und diesen auszukleiden: es bildet sich dazu an seiner inneren Seite vom inneren Leistenringe her, vorher eine Furche, welche allmählig in den Leistenkanal hinein sich als eine Grube vertieft, welche später den Hoden aufnimmt. Die offene Spalte an der hinteren Seite des äufseren Ueberzuges des Leitbandes vom Bauchfelle weichet dabey etwas auseinander, und es würde sich dieser Ueberzug, wie auf oben beschriebene Art das Hodengekröse, ganz ausgleichen, und in den unteren Theil der Bauchfellwand übergehen, wenn er nicht

durch die Muskelfasern und das Zellgewebe seiner inneren Substanz in den Leistenkanal hinein seine Richtung erhielte, diesen folgte, und somit zur Auskleidung dieses Kanales verwendet würde.

Von der einmal gebildeten Grube am inneren Leistenringe an setzt sich der Bauchfellüberzug des Leitbandes allmählig tiefer in den Leistenkanal hinein fort, und es bildet sich so der Anfang dieses vom Bauchfelle ausgekleideten Kanales zur Aufnahme des Hoden, noch ehe dieser in ihn eintritt. Dies widerlegt die Annahme, daſs der Scheidenfortsatz ein hohler cylindrischer Kanal sey, der sich beym Herabsteigen des Hoden, wobey dieser in das obere Ende desselben eintrete, noch ehe er den inneren Leistenring erreicht, über denselben umstülpe.

Der, noch vor dem Herabsteigen des Hoden in den Leistenkanal eingetretene Scheidenfortsatz dehnt sich nach dem Eintritt des Hoden nicht bloſs mechanisch aus, als wenn er von diesem bey seinem Herabsteigen vor sich her getrieben würde, und sich dadurch verlängerte. Seine Verlängerung vom inneren Leistenringe an, bis auf den Grund des Hodensackes herab ist zugleich ein selbstthätiges Fortwachsen desselben, und keine bloſs mechanische Ausdehnung durch den Hoden; da dieser bey der umgekehrten Lage des Kindes, bey gewöhnlich gegen den Muttermund der Gebärmutter hin gerichtetem Kopfe und mehr aufwärts gerichteten Becken und unteren Extremitäten, gegen seine natürliche und unbedeutende Schwere sich herabsenkt. Bey einem solchen zugleich thätigen Fortwachsen des Scheidenfortsatzes beym Herabsteigen des Hoden, dehnt sich derselbe mit dem Hoden im achten Monate durch den ganzen Leistenkanal aus, kommt gegen das Ende des achten durch den äuſseren Leistenring hervor, und senkt sich

im neunten Monate mit dem Hoden bis auf den Grund des Hodensackes herab. (Tab. VII Fig. X.)

Diese fortschreitende Ausdehnung des Bauchfelles vom äuſseren Leistenringe an, bis auf den Grund des Hodensackes herab, beym Herabsteigen des Hoden, hat groſse Aehnlichkeit mit der allmähligen Ausdehnung und dem Fortwachsen des Bauchfelles zum Bruchsacke von der Leistengegend bis in den Hodensack herab, und man stellt sich noch häufig das Herabsteigen des Hoden auf gleiche Weise vor, und will obige Bildung des Leistenkanales nicht gefunden haben. Bey Untersuchung vieler Foetus vom sechsten bis achten Monate sah ich diese dem Herabsteigen des Hoden vorausgehende Bildung des Leistenkanales nicht so deutlich, und der Ueberzug des Leitbandes schien mir öfters schon über den unteren Theil des Hoden in der Nähe des inneren Leistenringes noch vor seinem Eintritte in den Leistenkanal umgestülpt zu seyn. Bey genauerer Untersuchung fand ich aber doch auch in diesen Fällen die oben angegebene Vorbildung des Leistenkanales, und die Umstülpung des Bauchfellüberzuges des Leitbandes über den Hoden noch innerhalb der Bauchhöhle war nur scheinbar, und wurde durch sehr erschlaffte, dicke oder wulstige Beschaffenheit des obersten Theiles des Leitbandes, besonders wenn es viel gallerdige Substanz enthielt, gebildet.

Leicht, ja zum Theile sogar mechanisch läſst sich wohl die Ausdehnung des Bauchfelles zum Bruchsacke bey Entstehung und Vergröſserung von Brüchen durch fortdauernden Andrang der Eingeweide von der Bauchhöhle her erklären, wodurch das Bauchfell als innerste Haut des Bruchsackes allmählig ausgedehnt wird; doch verhält sich auch hier dasselbe nicht unthätig, und seine Vergröſserung ist nicht bloſs mechanische Ausdehnung, es

wächst mit dem Bruche gleichsam fort, verdickt sich daher auch noch mehr, als es im natürlichen Zustande ist. Nicht auf gleiche Weise kann aber der kleine Hode, der sich noch dazu gegen die Richtung seiner natürlichen Schwere herabsenkt, auf das Bauchfell wirken. Leicht ist das Herabsteigen des Hoden bis in die Gegend des äuſseren Leistenringes durch die oben angegebenen Veränderungen des Leitbandes und seiner einzelnen Theile zu begreifen. Vergebens suchte man aber das weitere Herabsteigen desselben bis auf den Grund des Hodensackes durch die Wirkung der Bauchmuskeln beym Athmen, durch Andrang des Blutes in die Hoden und so noch auf andere nicht genügende Weise zu erklären, da die Hoden schon vor dem Anfange des Athmens weit herabgestiegen sind, und da sie während des Herabsteigens nicht blutreicher als vorher sind. Auch die Bewegungen des Kindes im Mutterleibe, der Andrang der Gedärme machen dieses Herabsteigen der Hoden nicht begreiflich. Man muſs sich daher hier mit der Richtigkeit der Thatsache, wie in vielen andern Dingen begnügen, ohne hinreichende Gründe zur Erklärung nachweisen zu können. Das Herabsteigen der Hoden erfolgt nach den natürlichen Gesetzen ihrer Entwicklung: nach denselben Bildungsgesetzen treten auch die früher in der erweiterten Nabelschnur liegenden Unterleibseingeweide aus dieser in die Bauchhöhle ein, und diese entwickelt und verhält sich zur Aufnahme derselben, wie der Leistenkanal und Hodensack zur Aufnahme der Hoden.

Verhältniſs der Gefäſse des herabsteigenden Hoden.

Die Blutgefäſse des Hoden und der Saamenabführungsgang, die schon vor dem Herabsteigen

des Hoden durch Auseinanderweichen des Hodengekröses auf oben angegebene Weise an die äuſsere Seite des Bauchfelles zu liegen kommen, bleiben auch bey vollkommenem Herabsteigen desselben bis in den Hodensack an der äuſseren hintern Seite des Bauchfelles, somit auſserhalb desselben, so wie die groſsen Gefäſse des Herzens auſserhalb des Herzbeutels liegen. Sie senken sich an der hinteren äuſseren Seite des Scheidenfortsatzes durch den Leistenkanal in den Hodensack herab, und hängen mit demselben durch Zellgewebe zusammen, oder liegen, wenn man mit Langenbeck das Zellgewebe am äuſseren Umfange des Bauchfelles als eine eigene häutige Schichte betrachtet, zwischen dieser und dem Bauchfelle (Tab. VII Fig. XI *h*). Die früher mehr gewundenen Blutgefäſse nehmen bey dieser Ausdehnung, wobey sie zugleich fortwachsen, eine mehr gerade Richtung an (Tab. VII Fig. IV *g. l.* stellt die Gefäſse des Hoden an der hinteren äuſseren Seite des Scheidenfortsatzes zwischen diesem und der gemeinschaftlichen Scheidenhaut des Hoden und Saamenstranges vor). (Fig. X *h. h. i. i.* die hinter dem Bauchfelle liegenden Gefäſse des Hoden, *i. i.* das dieselben bedeckende Bauchfell ist aufgehoben und zurückgelegt, *k. k.* der hinter dem Bauchfelle in das kleine Becken übergehende Saamenabführungsgang).

Von der Bildung der Häute des Hoden und Saamenstranges beym Herabsteigen derselben.

Schon Seite 321 — 327 wurden die häutigen Schichten des Hoden und Saamenstranges beschrieben; ihr Ursprung beymHerabsteigen der Hoden ist folgender:

1) Die äuſserste Schichte unter der äuſseren Haut der Leistengegend und des Hodensackes ent-

steht durch Ausdehnung der oberflächlichen Hautaponeurose vom äufseren Leistenringe her über den Hoden und Saamenstrang, am dicksten ist sie nach ihrer vollkommenen Ausbildung im Hodensacke im äufseren Umfange des Hoden als Tunica dartos.

2) Die Fleischhaut des Hoden und Saamenstranges entsteht durch Umstülpen der vorher in das Leitband fortgesetzten Muskelfasern des inneren schiefen und queren Bauchmuskels über den Hoden bey seinem Herabsteigen, dabey verschwinden die Muskelfasern des queren Bauchmuskels, und es setzt sich nur ein Muskelbündel vom untersten Theile des inneren schiefen Bauchmuskels in häutiger Ausbreitung über den Hoden und Saamenstrang fort.

3) Die gemeinschaftliche Scheidenhaut des Hoden und Saamenstranges; sie bildet sich mehr als häutige Ausbreitung des Schleimgewebes, welches vom Hodensacke und der äufseren Leistengegend her in das Leitband sich fortsetzte, und über den herabsteigenden Hoden sich ausbreitet. Dazu kömmt noch das Zellgewebe, welches sich am äufseren Umfange des sich als Scheidenfortsatz herabsenkenden Bauchfelles befindet, gleichsam dessen äufsere Schichte bildet, und beym Herabsteigen des Hoden diesen und seine zum Saamenstrang sich vereinigenden Gefäfse als gemeinschaftliche häutige Schichte äufserlich umgiebt, und auch zwischen die Gefäfse des Saamenstranges sich fortsetzet, sie verbindet, und uneigentlich als eigne häutige Schichte des Saamenstranges betrachtet wird.

4) Die eigene Scheidenhaut des Hoden wird auf Seite 364 angegebene Weise durch Einsenkung des Bauchfelles, welches das Leitband überkleidete in den Leistenkanal und durch Fortsetzung desselben in Form eines cylindrischen Kanales bis auf den Grund des Hodensackes herab gebildet.

Dieser lange cylindrische Scheidenfortsatz als eigene Scheidenhaut des Hoden steht anfangs durch den Leistenkanal mit der Bauchhöhle in offener Verbindung: sein Grund ist geschlossen, und sein unterster ovaler Theil, in welchem der Hode liegt, ist weiter, als sein oberer. Vom Grunde dieses unteren weitesten Theiles an geht von seiner hinteren Seite aufwärts ein schmaler verdoppelter Fortsatz an die hintere Seite des Nebenhoden und Hoden über, und setzt sich in die äufsere weifse Haut von diesen fort. Diese Verbindung bezeichnet die frühere des Hoden mit dem Bauchfelle durch das Hodengekröse und Leitband, und erhält sich in dieser Form auch nach vollkommenem Herabsteigen des Hoden beständig; der Hode bleibt durch dieses kurze schmale Band in seiner eigenen Scheidenhaut in bestimmter Lage und Richtung. Es bleibt daher nur im vorderen Umfange zwischen dem Hoden und seiner Scheidenhaut ein freyer Zwischenraum, in diesem liegt bey angebornem Leistenbruche das vorgefallene Eingeweide, und der Hode nach seiner Verbindung mit seiner eigenen Scheidenhaut immer hinter und unter dem Bruchtheile. Der Uebergang der Scheidenhaut an den Hoden ist Fig. XIII bey *e* angegeben und Fig. VIII *b* stellt den offenen hohlen Scheidenfortsatz dar.

Verschliefsung des Bauchfell- oder Scheidenfortsatzes.

Nach vollendetem Herabsteigen des Hoden bis auf den Grund des Hodensackes bleibt der Scheidenfortsatz nach seiner ganzen Länge noch einige Zeit offen, bildet einen hohlen mit der Bauchhöhle zusammenhängenden Kanal, und ist gleichsam nur eine fortgesetzte Verlängerung des Bauchfellsackes und der Bauchhöhle selbst (Tab. VII Fig. IV *k. n.* Fig. XI *d. e. f.*). Unrichtig wurde von eini-

gen Anatomen angegeben, daſs man den herabgestiegenen Hoden bey noch offenem Scheidenfortsatze in die Unterleibshöhle zurückziehen, wieder vorschieben, und so das Herabsteigen des Hoden nachahmen könne. Ein solches Verschieben ist ohne Trennung nicht möglich, da der Hode mit seiner Scheidenhaut auf angegebene Weise zusammenhängt, und der Scheidenfortsatz mit den übrigen ihn umgebenden Theilen innig verbunden ist.

Gewöhnlich findet man den Scheidenfortsatz bey Neugebornen noch zwey bis drey Wochen nach der Geburt offen, aber meistens schon sehr enge. Unter vielen ausgetragenen Kindern fand ich denselben nur zweymal noch in der fünften Woche nach der Geburt offen und dreymal nur verenget. Nach Beobachtungen schlieſst sich derselbe bisweilen auch noch später.

Bey dieser Beschaffenheit des Scheidenfortsatzes entstehen die angebornen Leistenbrüche, die immer äuſsere oder obere sind, früher oder später; früher, wenn gleich unmittelbar mit dem Hoden oder demselben bald nachfolgend Unterleibseingeweide, gewöhnlich Darmwindungen im noch offenen Scheidenfortsatze sich herabsenken; später, wenn dieser länger offen bleibt, und oft erst später nach der Geburt der Eintritt von Eingeweiden in ihn erfolgt. Bey solchen angebornen Brüchen bleibt der Leistenkanal und Scheidenfortsatz offen, der Hode und die Bruchtheile liegen in einem und demselben Bruchsacke unmittelbar aneinander beysammen, der Hode hinter und unter den Bruchtheilen.

Der Scheidenfortsatz schlieſst sich regelmäſsig zuerst vom inneren Leistenringe an gegen die Mitte des Saamenstranges, und successiv bis an den oberen Theil des Hoden herab; öfters fängt diese Ver-

schliefsung zwischen dem oberen Theile des Hoden und dem äufseren Leistenringe an, und der Leistenkanal bleibt länger offen: bisweilen ist der obere Theil vom inneren Leistenringe her, und der untere vom Hoden aufwärts geschlossen, und der mittlere Theil noch mehr oder weniger offen. Die Richtung, nach welcher die Verschliefsung des Scheidenkanales erfolget, ist daher verschieden.

Die Veränderungen, welche der Scheidenfortsatz dabey erleidet, sind folgende. Er verenget sich zuerst nach einer oder der anderen der angegebenen Richtungen, regelmäfsig am öftesten successiv vom inneren Leistenringe gegen den Hoden herab. Es verwächst hierauf seine innere Oberfläche, er schrumpft dabey allmählig nach seiner ganzen Länge ein, und verschwindet zuletzt bis auf einen ungleichförmigen bandartigen Streif, der als Rudiment (ruinae processus vaginalis peritonaei), oder als dünnes Riemchen (habenula) im Inneren des Saamenstranges vor den Gefäfsen desselben liegt. Oefters aber ist auch von diesem Streife bey Erwachsenen kaum eine Spur mehr zu finden, und er geht unmerklich in das die Gefäfse des Saamenstranges verbindende Zellgewebe über.

Nur der unterste Theil des Scheidenfortsatzes im Umfange des Hoden verschliefst sich nicht, und umgiebt den Hoden als eigene Scheidenhaut von ovaler Form.

Am inneren Leistenringe bleibt als Spur der ehemaligen Oeffnung eine kleine Grube, die Grube des Scheidienfortsatzes, welche, wenn sie gröfser und tiefer ist, die Anlage zur Entstehung äufserer oder oberer Leistenbrüche bildet. An dieser Grube befindet sich bisweilen eine kleine klappenartige Falte vom Bauchfelle.

Verrichtung der männlichen Geschlechtstheile.

Bey nicht geringem Aufwande von Lebenskraft im Zeugungsacte fällt die vollkommene Zeugungskraft in das männliche Alter, wo die körperliche Ausbildung bereits vollendet ist; an die Stelle des Nahrungstriebes zum körperlichen Wachsthume tritt in diesem Alter der Trieb zur Zeugung, zur Hervorbringung eines neuen Individuums seiner Art. Die Zeugung erfolget durch Begattung, durch Vereinigung der männlichen und weiblichen Geschlechtstheile, wobey diese ein wechselseitiges normales Verhältniſs zu einander haben müssen. Die Folge einer fruchtbaren Begattung ist Empfängniſs, wobey vom männlichen sowohl als weiblichen Individuum ein Zeugungsstoff hervorgebracht wird, und zur wechselseitigen lebendigen Einwirkung kömmt. Der männliche Zeugungsstoff ist der männliche Saame das Befruchtende, der weibliche Zeugungsstoff ist das Graafische Bläschen das Befruchtete, das Formgebende.

Die Veränderungen und Verrichtungen der männlichen Geschlechtstheile bey der Begattung sind folgende:

Das männliche Glied dient, bey der Begattung in die weibliche Scheide eingebracht, zur Ausleitung des männlichen Saamens und Ausspritzung desselben an den Gebärmuttermund. Durch den hohen Grad von Sensibilität, den dasselbe besitzt, hat es auch auf die Absonderung des männlichen Saamens selbst groſsen Einfluſs. Die zur Begattung nothwendig erhöhte Thätigkeit der männlichen Geschlechtstheile zeigt sich bey angeregtem Geschlechtstriebe zuerst am männlichen Gliede, welches bey sehr nervenreicher und empfindlicher Beschaffenheit seiner Eichel in einen gereizten Zustand

geräth, der durch Einbringung derselben in die weibliche Scheide und Reibung in dieser noch mehr erhöht wird. Die dabey erhöhte Nerventhätigkeit des männlichen Gliedes erhöht consensuell auch die der übrigen männlichen Geschlechtstheile und des ganzen Nervensystemes; daher im Begattungsakte Hirn- Sinnes- und andere Verrichtungen unthätiger werden; das regeste Leben erwachet in den Zeugungstheilen, die Individualität wird ganz auf die Zeugung gerichtet, und tritt erst nach den dazu nothwendigen Verrichtungen wieder in ihre vorherigen Rechte ein.

Aufrichtung des männlichen Gliedes oder Erection. Das männliche Glied schwillt zur Einbringung in die weibliche Scheide an, geht aus seinem erschlafften Zustande in einen steifen elastischen über, wird dabey viel dicker und länger, verändert seine herabhängende Lage, und nimmt vor dem Schambogen eine horizontale oder unter einem Winkel aufgerichtete steife Stellung an. Die Erection ist eine zur Begattung eigene Thätigkeit, und läſst sich nicht bloſs mechanisch erklären. Durch belebenden Einfluſs der zur Zeugung erhöhten Thätigkeit der Nerven wird der Andrang von Blut durch die Arterien des männlichen Gliedes in alle Theile von diesem vermehrt, es tritt in demselben ein Turgor vitalis ein, wodurch das Blut in den Venennetzen und Zellen der schwammigen Körper der Ruthe, und hierauf im schwammigen Körper der Harnröhre und Eichel sich ansammelt, und nicht in verhältniſsmäſsiger Quantität, wie im erschlafften Zustande des männlichen Gliedes, durch die Venen wieder zurückflieſst; der rückgängige Blutlauf durch die Venen ist mehr unterbrochen. Die oben bey Beschreibung des männlichen Gliedes angegebene besondere Beschaffenheit der Venen der

Zellkörper, der eingetretene Erethismus Vasorum, wobey die Netze und Zellen der Venen sich erweitern und eine gröſsere Quantität Blut aufnehmen, begünstigen die Ansammlung von Blut und dadurch länger dauernde Ausdehnung der Zellkörper des männlichen Gliedes. Die zur Erklärung dieser Erscheinung angenommenen Wirkungen der Muskeln des männlichen Gliedes, der Aufrichter, der Harnschneller und anderer nahe liegender Muskeln, die durch ihre Turgescenz bey der Erection und ihren Druck auf die Venen den Rückfluſs des Blutes verhindern sollen, sind kein hinreichender Grund; denn es schwellen auf ähnliche Weise auch andere Organe bey erhöhter Reizbarkeit und dadurch vermehrtem Blutzufluſse an, und kommen in Erection, ohne daſs sich an ihnen eine Spur von Muskelfasern befindet, denen eine ähnliche Wirkung zugeschrieben werden könnte, z. B. die Brustwarzen in gereiztem Zustande.

Nach Befriedigung und Herabstimmung des Geschlechtstriebes verschwindet die erhöhte Thätigkeit der Nerven, und ihr Einfluſs auf das Blut, der Zufluſs des Blutes durch die Arterien vermindert sich, der Erethismus, die Leitungsfähigkeit der Gefäſsnetze der Zellkörper vermindert sich, und das angehäufte Blut geht durch die Venen des männlichen Gliedes zurück; das männliche Glied schwillt ab, geht in seinen vorherigen Zustand über, es tritt Erschlaffung ein, bis die zeugungskräftige Natur das materielle Substrat zur Begattung ersetzet hat, und der Zeugungstrieb wieder erwacht.

Die erhöhte Nerventhätigkeit, der gereizte Zustand des männlichen Gliedes bey gesteigertem Geschlechtstriebe im Begattungsakte pflanzt sich gleichzeitig auch auf die übrigen Geschlechtstheile fort; wodurch die absondernde Thätigkeit und andere

Verrichtungen derselben erregt, und kräftiger werden. Bey vermehrtem Blutandrange zum männlichen Gliede wird auch die Thätigkeit der inneren Saamenarterie, der Zuflufs von Blut durch dieselbe zu den Hoden vermehrt, und es erfolget in denselben eine reichliche Absonderung von männlichen Saamen aus dem arteriellen durch Einflufs der Nerven mit Bildungstrieb belebten Blute.

Aus der Substanz des Hoden als Saamen erzeugenden Organes wird der Saame durch die Saamengefäfse ausgeleitet, wahrscheinlich wird er in diesen Gefäfsen selbst, die den gröfsten Theil der Substanz des Hoden ausmachen, und an welchen sich die Saamenarterien in Form von zarten Netzen verzweigen, als feine fast dunstförmige Flüssigkeit abgesondert, und erhält im weiteren Fortgange durch dieselben eine vollkommnere limpide Natur.

Vom Hoden aus geht der Saame nach der beschriebenen Richtung seiner Saamengefäfse in den Kopf des Nebenhoden, und von diesem durch den Saamenausführungsgang an das Saamenbläschen seiner Seite über. Die Fortbewegung des Saamens in diesen Gefäfsen erfolget durch eigenes selbstthätiges Contractionsvermögen derselben nach dem Gesetze der lebendigen Leitungsfähigkeit aller Ausführungsgänge aus Absonderungsorganen für das Secretionsproduct, welches sie führen. Es findet somit auch an ihnen keine mechanische Leitung durch Druck u. s. w. statt; die Fleischhaut des Hodensackes und Muskelhaut des Hoden und Saamenstranges unterstützen wohl die Fortbewegung des Saamens in seinen Gefäfsen, können aber nicht allein als hinreichend dazu betrachtet werden.

Der Saame kann durch seine langen, sehr gewundenen und dünnen Saamengefäfse und seinen Ausführungsgang nur langsam und stätig fliefsen,

und geht nicht unmittelbar in die Harnröhre über, wobey die tropfenweis erfolgende Entleerung desselben bey kürzerer Dauer des Begattungsaktes fruchtlos seyn würde. Wie andere Secretionsproducte zur Ansammlung eine Blase oder einen weiteren dickeren mehr oder weniger gewundenen Kanal haben, so besitzt auch der männliche Saame sein Ansammlungsorgan; dies ist das Saamenbläschen, in welchem nach Anfüllung mit Saamen der lebendige Trieb zur Entleerung erfolget, wobey der Saame in stärkerem Strome in die Harnröhre übergeht, und durch diese stofsweise ausgespritzet wird. Nur so ist es möglich, dafs im Begattungsakte in kurzer Zeit eine Quantität von einer bis zwey Drachmen Saamen Flüssigkeit ergossen wird, womit aber auch der Vorsteherdrüsensaft vermischt ist, daher die Quantität des reinen Saamens geringer seyn mufs.

Die Saamenbläschen selbst besitzen zur Entleerung des in ihnen angesammelten Saamens Zusammenziehnngskraft, und bey der Beschaffenheit des gemeinschaftlichen kurzen Ausführungsganges derselben und des Saamenganges des Nebenhoden, der anfangs weit ist, kurz und konisch zugespitzet durch die Vorsteherdrüse geht, und am Saamenhügel in die Harnröhre einmündet, wird der Saame bey Entleerung durch den gemeinschaftlichen Ausführungsgang stofsweise durch die Harnröhre an den Muttermund ausgespritzet. Dazu wirken durch convulsivische Zusammenziehung der Schliefser und Aufheber des Afters, wodurch die Saamenbläschen und Vorsteherdrüse gegen die Harnblase angetrieben werden, weil sich der Raum zwischen denselben und dem Mastdarme verengert. Zur stofsweisen Entleerung durch die Harnröhre selbst tragen noch die Quermuskeln des Dammes, der Harnschneller und Zusammenschnürer der Harnröhre bey.

Wie in den Hoden, wird auch in der Vorsteherdrüse die Thätigkeit erhöht, und eine weiſse klebrige Flüssigkeit, der Vorsteherdrüsensaft (liquor prostatae) in gröſserer Quantität abgesondert, welcher sich durch seine Ausführungsgänge neben und hinter dem Saamenhügel in die Harnröhre ergieſst, mit dem Saamen vermischt, und sein Vehikel zu seyn scheint.

Zur Befeuchtung und Erhöhung der Leitungsfähigkeit der Harnröhre ergieſst sich gleichzeitig mehr Schleim aus den Cowperischen Drüsen in dieselbe, und ihre innere Haut selbst sondert bey gereiztem Zustande mehr Schleim ab.

Unter den bisher angegebenen Absonderungsproducten der männlichen Geschlechtstheile bey der Begattung ist der männliche Saame (sperma virile) das wirksamste Agens, das Befruchtende, er ist mit groſser Lebenskräftigkeit begabt, daher schon die Erzeugung seines materiellen Substrates groſsen Aufwand körperlicher Kraft erfordert. Der reine Saame, wie er aus dem Hoden kömmt, muſs eine dünnflüssige Beschaffenheit haben, ohne welche er sich nicht so schnell durch die vielen langen und so dünnen Saamengefäſse bewegen könnte, erst in den Saamenbläschen, durch Beymischung eines eigenen schleimigen Secretionsproductes von diesen, welches zum reinen Saamen eine groſse Affinität, und wahrscheinlich eigene, vom Schleime anderer Schleimhäute verschiedene Natur hat, erhält er eine zähe, in Fäden dehnbare, klebrige Beschaffenheit; das Secretionsproduct der Saamenbläschen, wozu in der Harnröhre noch der Vorsteherdrüsensaft kommt, sind das Vehikel, womit sich der Saame innig vermischt. Nicht ganz unrichtig haben daher mehrere Physiologen behauptet; daſs bey der Begattung eine Aura seminalis das

Wirksame zur Befruchtung sey, wenn man darunter den mehr dünnflüssigen lebenskräftigen Saamen, der als das Wirksamste dem Secretionsproducte der Saamenbläschen und dem Vorsteherdrüsensafte beygemischt ist, versteht; derselbe hat daher auch einen eigenthümlichen starken penetranten Geruch; seine nach chemischen Untersuchungen angegebenen Bestandtheile gehören gröſstentheils nur den beygemischten Secretionsproducten der Saamenbläschen und Vorsteherdrüse an, da der Saame selbst nicht rein für sich zur Untersuchung erhalten werden kann. Nach Vauquelin sind diese Bestandtheile folgende: 900 Theile Wasser, 60 eigenthümliche thierische Substanz, 30 phosphorsaurer Kalk, 10 Natron. Diese chemische Analyse erklärt so wenig die eigene belebende Natur des Saamens, wie andere sinnlich wahrnehmbaren Eigenschaften desselben, die gröſstentheils nur von den ihm beygemischten Secretionsproducten herrühren; daher ist er etwas schwerer als Wasser, gerinnt in der Kälte, löst sich im Wasser nur nach einiger Fäulniſs, wie der Schleim auf u. s. w. Die Beobachtung, daſs frischer Saame im Dunkeln leuchtet, läſst auf vielen Phosphorgehalt desselben schlieſsen. Wird der Saame in Wasser aufgelöst, so zeigt sich unter dem Microscope in dieser Auflösung bald eine groſse Menge von Infusorien, (Saamenthierchen, cercaria seminis genannt), die sehr klein, den Blutkügelchen ähnlich sind, jedoch eine etwas längliche Gestalt haben. Diese Saamenthierchen haben keinen Antheil an der Wirksamkeit des Saamens, fehlen im natürlichen Zustande, und sind nur das Product der Auflösung des Saamens; sie erzeugen sich daher auch durch Auflösung anderer thierischer Theile, Säfte und des Blutes, und zeigen, bey schnellerer Entstehung aus dem Saamen, nur einen höheren Grad von Animalität desselben an.

Mehrere Physiologen hielten die Saamenbläschen für Absonderungsorgane einer eigenen dem Saamen selbst ähnlichen Flüssigkeit, die dem Saamen des Hoden da, wo sein Ausführungsgang an der Seite mit offener Mündung mit der Höhle der Saamen-Bläschens zusammenhängt, beygemischt würde, und nehmen daher nicht an, daſs dieser in die Saamenbläschen selbst gelange. Als Gründe für ihre Behauptung führen sie an, der Bau der Saamenbläschen sey drüsig; dieselben hätten mit dem Saamenableitungskanale keinen gemeinschaftlichen Ausführungsgang; man habe auch nach Exstirpation des Hoden der einen Seite das Saamenbläschen derselben Seite noch gröſser gefunden; bey mehreren Thieren finde kein Zusammenhang zwischen den Saamenbläschen und dem Ausführungsgange des Hoden statt, und die Fische besäſsen gar keine Hoden und statt derselben nur Saamenblasen. Diese Gründe sind theils unrichtig, theils ungenügend. Unrichtig ist die Annahme, daſs keine Verbindung zwischen Saamenbläschen und Ausführungsgang des Hoden statt finde, da man durch letzteren die Saamenbläschen so leicht und vollkommen mit Quecksilber oder anderer Injectionsmasse anfüllen kann. Der gemeinschaftliche Ausführungsgang beyder ist bey Anfüllung derselben mit Quecksilber leicht zu erkennen, sowohl durch Druck auf die Saamenbläschen, als auf den Saamenausführungsgang des Hoden geht das Quecksilber nur durch einen gemeinschaftlichen Ausführungsgang in die Harnröhre über. Die Vergröſserung eines Saamenbläschens nach Exstirpation seines Hoden ist wohl krankhafte Beschaffenheit, oder Folge vermehrter Schleimabsonderung, und kann nicht als eine Tendenz, den Hoden zu ersetzen, betrachtet werden; denn daſs nur die Hoden die Absonderungsorgane des Saamens sind, beweiset

zu bestimmt die Castration. Hat auch wirklich die Verbindung des Ausführungsganges des Hoden und der Saamenbläschen bey mehreren Thieren eine andere Beschaffenheit, oder sind beyde getrennt, und haben sie eigene Ausgänge, wie mir dies selbst beym Igel und andern Nagethieren wahrscheinlich ist, so beweiset dies nichts gegen eine andere Beschaffenheit derselben Organe beym Menschen, und bey solchen Thieren geschieht dann wahrscheinlich die Vermischung der Flüssigkeit der Saamenbläschen mit dem eigentlichen Saamen auf eine andere Art an einer anderen Gegend, oder erst in der Harnröhre selbst; dabey können die Saamenbläschen in der Begattungszeit, wie ich dies wirklich häufig bey Igeln und Bibern beobachtete, auch zur Zeit, wo kein Saame abgesondert wird, gröſser, und von ihrem eigenen Secretionsproducte angefüllet seyn. Die angeblichen Saamenblasen der Fische endlich sind die Hoden selbst.

Einige Schriften über männliche Geschlechtstheile.

Ueber Geschlechtstheile und Zeugung im allgemeinen.

Gu. Harvey. Exercitationes de generatione animalium etc. Amstel. 1651, und verschiedene andere Ausgaben bis 1680.

Rollfink. Ordo et methodus, generationi dictarum partium per anatomen cognoscendi fabricam. 1664.

Van Horne prodromus observationum suarum circa partes genitales in utroque sexu. Lug. Bat. 1668.

Nic. Venette. La génération de l'home etc. Amst. 1688.

Regn. de Graaf. De virorum organis generationi inservientibus etc. c. fig. Lug. Bat. 1668.

Leal Lealis. περι των σπερματιζον των οργανων, de partibus conficientibus in viro. Patav. 1686.

J. G. Röderer diss. de genitalibus virorum. Goetting. 1758.

Christoph. Pol. Schneegaſs über die Erzeugung, oder Aufzählung und Beurtheilung aller bisherigen Zeugungstheorien nebst einer neuen und vollständigen Erklärung dieses bewundernswürdigen Geschäftes der Natur. Jena 1802.

N. Trastour. Expositions et réfutations de tous les systémes sur la génération a Paris 1804.

Joh. Christian Rosenmüller über die Analogie der männlichen und weiblichen Geschlechtstheile. Abhandl. der Physik der med. Societ. zu Erlangen. B. I. S. 47.

Sam. Christian Lucä's physiologisch medicinische Untersuchungen über einige Gegenstände der Lehre vom Zeugungsgeschäfte insbesondere des Mannes. Frankf. a. M. 1813.

Fridrrich Wilh. Joung. Aphrodite Erhaltung der lebenden Geschlechter auf Erden. Berlin 1816.

L. G. F. v. Duben's Belehrung über das Geheimniſs der Zeugung des Menschen. Berlin. 1817.

Ueber die Häute des Hoden und Saamenstranges.

J. Rau de septo scroti c. fig. epistola ad *Fridr. Ruyschium.* Amstel. 1699.

J. E. Neubauer. Diss. inaug. de tunicis vaginalibus testis et funiculi spermatici c. fig. Giessae. 1767. Recus. in ejusd. op. anat. coll. Francof. et Lipsiae 1786.

Jph. Bapt. Palettae nova gubernaculi testis Hunteriani et tunicae vaginalis descriptio. Mediol. 1777.

J. Brugnone de testium in foetu positu, eorum in scrotum descensu, tunicarum, quibus continentur numero et origine, edit. a Sandifort. L. B. 1788.

C. J. M. Langenbeck. Commentarius de structura peritonaei, testiculorum tunicis eorumque ex abdomine in scrotum descensu, ad illustrandam herniarum indolem. Goetting. 1817.

Ueber den Hoden, Nebenhoden und die Saamenbläschen.

Rudolph. Jacob Camerer. De nova vasorum seminiferorum et lymphaticorum in testibus communicatione. Misel. Acad. Nat. Curios. Dec. 2. A. 7. 1688.

Al. Monro diss. de testibus et de semine in variis animalibus c. fig. Edinb. 1755.

Al. Monro. Description of the seminal Vessels in Edinb. essays phys. and literary. Vol. I. XVI.

Felice Fontana. Osservazione intorno al testiculo umano. Atti. di Siena. 1767. Idem. Lettera sull' epididymide. Siena. 1767.

Wharton. Adenographia de vesiculis seminalibus Cap. XXX.

Ejusdem. Prodromus observationum circa partes genitales in utroque sexu. L. B. 1668.

B. S. Albinus de teste humano in annot. acad. L. II. C. XII.

Idem. De Epididymide in annot. acad. L. II. VI. De vasis deferentibus etc. L. IV. Cap. III.

Brugnone. Observations anatomiques sur les vèsicules séminales, tendantes à en confirmer l'usage. In Mem. de Turin 1786 — 1787.

Albert de Haller diss. de vasis seminalibus. Goetting. 1745. In disput. anat. selectis. T. V.

Chaptal. Mém. ou l'on se propose, de faire voir, que le vésicules seminales ne servent point de réservoir à la sémence séparée des testicules: on y établit an nouveau réservoir de cette liqueur, et l'on assigne un nouvel usage aux vèsicules. Journal de physique 1787. p. 101.

Georg Prochaska. Beobachtungen über die Saamengänge, ihre Klappen und einen neuen Weg, durch welchen der Saame bey Männern ins Geblüt geleitet wird. Abhandl. der med. chir. Akademie zu Wien. B. I. S. 198.

Vauquelin Annal. de Chemie T. IX. (über die chemischen Bestandtheile des Saamens).

Cowperische Drüsen.

W. Cowper. Glandularum quarundam earumque ductuum descriptio et figurae. Lond. 1702.

L. Terraneus de glandulis universim et speciatim ad urethram virilem novis. Lug. Bat. 1729.

G. A. Haase de glandulis Cowperi mucosis. Lipsiae 1803.

Jean Mery. De couverte de deux glandes ou dessous des muscles accelerateurs de l'home. Mem. de Paris T. 10. p. 657.

Ueber das männliche Glied.

L'Admiral. Effigies penis humani etc. L. B. 1741.

F. Ruysch. Glandis in pene vera structura noviter detecta. Observat. med. chir. Cap. C.

Fr. Tiedemann über den schwammigen Körper in der Ruthe des Pferdes. *Meckels* Archiv B. 2. S. 95.

J. P. Werne structura urethrae. L. B. 1752.

B. S. Albinus de Ruyschiano involucro penis externo, et de tunica cellulosa penis. In Anat. Acad. L. II. C. XI.

F. Ruysch de involucro penis externo. Ibid. Lib. II. C. XIII.

Ueber das Herabsteigen der Hoden.

Palleta. Nova gubernaculi testis Hunteriani et tunicae vaginalis anatomica descriptio. Mediol. 1777. Edit Sandifort. Lug. Bat. 1788.

Pancera de testis humani in scrotum descensu. Vien. 1778.

Wrisberg observationes anat. de testiculorum ex abdomine in scrotum descensu. Goetting. 1779.

Rolandus Martin. Comment. de herniae ita dictae congenitae ortu et sede. In nov. act. Reg. Soc. Ups. Vol. III. Ups. 1780.

E. Sandifort. Icones herniae congenitae. L. B. 1781.

Joh. Brugnoni de testium in foetu positu, de eorum in scrotum descensu, de tunicarum, quibus hi continentur, numero et origine. August. Taur. 1785.

Tuminati. Ricerche anatomiche intorno alle tonache dei testicoli. Veneza 1790. Uebersetzt in *Kühn's* und *Weigel's* ital. medic. chirur. Bibl. II. Leips. 1794.

J. Fr. Lobstein. Recherches et observations sur la position des testicules dans le bas-ventre du foetus, et leur descente dans le scrotum: a Paris 1801. Archives de l'art des accouchemens par *Schweighäuser.* T. I. Nro. 15. Strafsb. 1801.

J. Christ. Müller. Diss. inaugural. de genitalium evolutione. Halae 1815.

C. J. M. Langenbeck l. c.

B. W. Seiler. Observationes nonnullae de testiculorum ex abdomine in scrotum descensu et partium genitalium anomaliis. Lips. 1817.

J. Fr. Rosenmerkel. Ueber die Radicalkur des in den Weichen liegenden Testikels, bey nicht vollendetem Descensus desselben. München 1820.

Burkhard Wilhelm Seiler. Anton Scarpa's neue Abhandlungen über die Schenkel- und Mittelfleischbrüche nebst Zusätzen zu den Abhandlungen über die Leisten- und Nabelbrüche, nach der zweyten Auflage des Originals bearbeitet, mit einer Anleitung zu der Zergliederung der Leistengegend und einer Erläuterung der Entwickelungsgeschichte der Hoden. Leipzig 1822.

Von den weiblichen Geschlechtstheilen.

So nothwendig zur Zeugung die wechselseitige Einwirkung eines männlichen und weiblichen Zeugungsstoffes ist, so herrscht doch zur Entstehung und Ausbildung des Fruchtkeimes der weibliche Zeugungsstoff vor. Bey niederen Thieren findet daher schon Zeugung ohne deutliches Daseyn von männlichen Geschlechtstheilen statt. Die Reproductionsthätigkeit ist im Weiblichen überhaupt vorherrschend, dasselbe giebt mehr die Form.

Zur Entstehung und Ausbildung eines neuen Individuums im weiblichen Körper ist nothwendig, die Begattung, als Folge einer fruchtbaren Begattung die Entstehung eines weiblichen Zeugungsstoffes als Fruchtkeim, die Entwicklung und Ausbildung desselben zum Embryo bis zur Geburt. Ernährung erhält das Kind in der ersten Periode seines Lebens als Säugling an der weiblichen Brust: Gewohnheit, weibliche Schwäche und Lebensweise machen jedoch diese natürliche Ernährung oft unmöglich, und fordern eine Ersetzung derselben durch andere Mittel.

Nach den vorherigen lassen sich die weiblichen Geschlechtstheile zur Beschreibung in vier Abtheilungen bringen, und es gehören dazu 1) als Begattungstheile die äuſseren Geschlechtstheile und die Scheide, 2) als Absonderungsorgan des weiblichen Zeugungsstoffes zur Bildung des Fruchtkeimes, die Eyerstöcke, 3) das Organ zur Aufnahme und Entwicklung des Fruchtkeimes bis zur Geburt desselben, die Gebärmutter mit den Fallopischen Trompeten, 4) Das Organ zum Säugen und Ernähren des Neugebornen, die weibliche Brust.

In dieser Ordnung lieſsen sich wohl consequent die weiblichen Geschlechtstheile beschreiben. Die

Deutlichkeit in der Darstellung rechtfertigt aber mehr den Anfang mit der Gebärmutter, da von dieser, als dem Centralorgane, bey regelmäſsiger Schwangerschaft der Fruchtkeim aufgenommen, in ihr ausgebildet, und durch ihre Mitwirkung auch geboren wird. An die Gebärmutter reihen sich die übrigen Geschlechtstheile zunächst an.

Von der Gebärmutter.

Die Gebärmutter oder der Fruchthälter (uterus s. matrix) ist das Centralorgan der weiblichen Geschlechtstheile, in welchem nach vorausgegangener fruchtbarer Begattung der durch wechselseitige Einwirkung des männlichen und weiblichen Zeugungsstoffes entstandene belebte Fruchtkeim aufgenommen wird, und bis zu jener Vollkommenheit sich ausbildet, mit welcher er die Gebärmutter verlassen, und auſserhalb derselben als ein neues selbstständiges Wesen unter den sonst gehörigen Bedingnissen von regelmäſsiger Körperbeschaffenheit, von Nahrung und Clima fortleben kann. Die Entstehung und Ausbildung eines solchen Fruchtkeimes in der Gebärmutter ist regelmäſsige Gebärmutterschwangerschaft (graviditas uterina), so wie die Entstehung und Ausbildung desselben ausserhalb der Gebärmutterhöhle in einem anderen Theile der Mutter unregelmäſsige Schwangerschaft ausserhalb der Gebärmutter (graviditas extrauterina) ist. Dazu gehört die Entwicklung des Fruchtkeimes in der Bauchhöhle, an einem oder dem andern der Unterleibseingeweide oder am Bauchfelle (graviditas abdominalis), oder in einer Fallopischen Röhre (graviditas tubae Fallopianae), oder in dem Eyerstocke (graviditas ovarii). Ich hatte Gelegenheit eine sehr vollkommene Entwicklung eines Embryo von 5 Monaten mit allen Eyhäuten in der Tuba Fallopii, wobey die Schwangere in Folge innerer

Verblutung starb, zu beobachten, und konnte bey sehr guter Erhaltung aller dazu gehörigen Theile eine sehr richtige Abbildung davon aufnehmen, welche ich mit der dazu gehörigen Geschichte in einer eignen Schrift mittheilen werde. Erst im letzten Herbste sah ich bey Herrn Professor Carus zu Dresden ein Präparat von einer Conceptio extrauterina, wobey der Embryo mit seinen Theilen sich zwischen der Substanz der Gebärmutter entwickelte, wo sich daher der Fruchtkeim in der Nähe der Gebärmutteröffnung der Fallopischen Röhre von der inneren Fläche der Gebärmutter aus in die Substanz derselben eingesenkt zu haben schien.

Lage und Gestalt der Gebärmutter.

Sie liegt im mittleren oberen Theile der kleinen Beckenhöhle, nach der Richtung der Axe des kleinen Beckens, vor dem Mastdarme und hinter der Harnblase, somit zwischen diesen. Ihr Grund und der gröſste Theil ihres Körpers ist vom Bauchfelle überkleidet, welches sich tiefer an ihrer hinteren als vorderen Seite gegen den Gebärmutterhals herab erstrecket. Ihr oberster Theil oder Grund ist mehr vorwärts gegen den oberen Rand der Schambeinvereinigung, ihr unterster Theil, ihr Hals und äuſserer Muttermund rückwärts gegen die Kreuzbeinaushöhlung gerichtet (Tab. VIII Fig. 2.); über ihr liegen Dünndarmwindungen und die S-förmige Krümmung des Dickdarmendes. Zu beyden Seiten befinden sich die Eyerstöcke, die breiten Mutterbänder, die Fallopischen Röhren, die Gefäſse und Nerven des kleinen Beckens.

Sie hat eine birnförmige, plattgedrückte Gestalt, oder gleicht einem länglichen, von hinten und vorne etwas plattgedrückten Fläschchen. Im vollkommenen jungfräulichen Zustande ist sie 2 bis $2\frac{1}{2}$ Zoll

lang, im gröfsten Querdurchmesser gegen $1\frac{1}{2}$ Zoll breit; ihre Dicke von ihrer vorderen an die hintere Fläche beträgt ohngefähr einen halben Zoll, und das Gewicht 7 bis 8 Drachmen. Nach vorausgegangener Schwangerschaft bleiben diese Durchmesser immer mehr oder weniger gröfser, und bey alten Jungfern sind sie kleiner, eben so verhält sich das Gewicht. Man theilet die Gebärmutter in den Körper, Grund und den Hals ein.

Der Körper derselben (corpus uteri) ist der obere dickste Theil der eine dreyseitige einem plattgedrückten Fläschchen ähnliche Gestalt hat (Tab. VIII. Fig. 3. — *a. a.* bis *g.*). Die vordere Seite desselben ist flacher, die hintere mehr gewölbt (Tab. VIII. Fig. 2. bey 25). Der obere und die beyden seitlichen Ränder sind convex. Der obere gewölbte Theil, von welchem die Muttertrompeten anfangen, heifst Grund der Gebärmutter (fundus uteri) (Fig. 3. *b. o. a. a.*), und der unter diesem befindliche übrige nach geburtshülflichen Bestimmungen Körper.

Hals der Gebärmutter (collum uteri) wird der übrige untere vom engsten Ende des Körpers, wo sich dessen Seitenränder am meisten genähert haben, herabsteigende rundliche Theil genannt (Fig. 2. — 14. 15. 16. — Fig. 5. *g.* bis *f.*). Mit dem Umfange des Halses hängt die weibliche Scheide zusammen (Fig. 4. *i. i.* — Fig. 10. und 11. *b. b.*); der oberhalb der Insertion dieser Scheide befindliche Theil der Gebärmutter heifst auch oberes Segment, der unterhalb derselben übrige Theil des Halses wird unteres Segment oder Scheidentheil (portio vaginalis), oder unterer Abschnitt derselben genannt. An seinem Anfangstheile (Fig. 4. bey *d.*) ist der Hals am engsten, sein unterer Theil ist dicker.

Aeufserer Muttermund und seine Lefzen. Der in die Scheide hervorragende unterste Theil

des Halses bildet an seinem Ende zwey wulstige lippenförmige Hervorragungen, mit einer queren Spalte zwischen denselben, als Eingang oder äuſsere Oeffnung der inneren Höhle des Gebärmutterhalses. Diese äuſsere Oeffnung am Ende des Halses heiſst äuſserer Muttermund (orificium uteri externum), welcher etwas rückwärts gegen den Mastdarm hin gerichtet ist. (Tab. VIII Fig. 2. zwischen 14 und 15. Fig. 8. *a.*) Die vor und hinter demselben wulstigen Hervorragungen des unteren Endes des Halses heiſsen Lippen oder Lefzen (labia). Die vordere oder obere Lefze (labium anterius s. superius) ist etwas breiter und raget tiefer in die Scheide herab (Fig. 2 — 14. Fig. 4. *g.*); die hintere oder untere (labium posterius s. inferius) steht höher und mehr rückwärts gegen die Kreuzbeinaushöhlung gerichtet (Fig. 2 — 15). Diesen untersten in der Scheide liegenden Theil des Halses der Gebärmutter mit den beyden Lippen und dem äuſseren Muttermunde nennt man auch Schleienmaul (os tincae) oder Vaginalportion des Uterus. Im jungfräulichen Zustande ist die Querspalte des äuſseren Muttermundes kurz, die Ränder der Lippen, welche dieselben bilden, liegen dicht aneinander, und der Muttermund ist so geschlossen. (Fig. 8. *a.*) Die Lippen selbst von diesen Rändern her sind glatt und gleichförmig gewölbt. Zur Zeit der monatlichen Reinigung nimmt die Querspalte mehr eine rundliche Form an, die Lippen werden wulstiger; diese Beschaffenheit behält der äuſsere Muttermund beständig nach vorausgegangener Geburt, dabey bilden sich von demselben her Einkerbungen, Furchen an den Lippen, die nach öfteren Geburten zahlreicher und tiefer werden (Fig. 9. *a. a. a.*). Diese rundliche Beschaffenheit des Muttermundes und die Einkerbungen an seinem Umfange werden bey gerichtlichen Untersuchungen als Zei-

chen vorausgegangener Schwangerschaft berücksichtiget.

Innerer Muttermund (orificium uteri internum). Die Gegend wo die innere Höhle der Gebärmutter in den Kanal des Halses übergeht, wird innerer Muttermund genannt. (Tab. VIII Fig. 4. *d.*)

Innere Höhle der Gebärmutter (cavitas uteri). Die Wände der Gebärmutter sind im Verhältnisse zu ihrer inneren Höhle sehr dick, wie der Durchschnitt (Fig. 4.) zeigt. Am dicksten sind die Seitenwände im Umfange des Körpers, die innere Höhle der Gebärmutter ist daher sehr klein und sehr enge, da sich die vordere und hintere Wand mit ihrer inneren Oberfläche fast berühren. (Fig. 4. und Fig. 2. 15. 16. 17.) So wie die Gebärmutter, so wird auch die innere Höhle derselben in die des Körpers und Halses eingetheilt, obgleich beyde nur eine bis an den äuſseren Muttermund zusammenhängende Höhle bilden. Die Höhle der Gebärmutter hat, wie der Körper derselben eine dreyeckige Gestalt (Fig. 4. *c.*); an den oberen Winkeln, zu beyden Seiten des Gebärmuttergrundes setzt sie sich in den engen Kanal der Muttertrompeten fort (*k*); am unteren Winkel (*d.*) fängt die Höhle oder der Kanal des Halses (canalis cervicis) an; der Anfang von diesem (bey *d.*) heiſst innerer, und sein Ende mit einer queren Spalte zwischen der vorderen und hinteren Lefze (*e.*) äuſserer Muttermund. Die längliche enge Höhle oder der Kanal des Halses ist an seinem Anfange und Ende oder inneren und äuſseren Muttermunde enger, in seinem mittleren Theile etwas weiter.

Innere schleimhäutige Oberfläche der Gebärmutterhöhle. Die innere Schleimhaut der Scheide überzieht äuſserlich die Vaginalportion der Gebärmutter, die Lefzen des äuſseren Muttermundes,

und verliert sich von diesen an durch den äußeren Muttermund in den Kanal des Gebärmutterhalses; die innere Höhle von diesem, so wie die des Körpers ist nicht, wie mehrere Anatomen annahmen von einer vollkommnen Schleimhaut ausgekleidet, sondern nur die Substanz der Gebärmutter hat an der inneren Oberfläche eine schleimhautsähnliche etwas zottige Beschaffenheit, in welche sich die innere Schleimhaut der Scheide von dem äußeren Muttermunde her verliert. Man kann daher weder durch Maceration noch auf andere Art durch das Messer von der inneren Oberfläche der Gebärmutterhöhle eine eigene schleimhäutige Schichte lostrennen, da die innere schleimhäutige Oberfläche mit der Substanz der Gebärmutter ein innig zusammenhängendes Ganze bildet.

Im Halse der Gebärmutter bildet die innere Oberfläche mit ihrem schleimhäutigen Ueberzuge an der vorderen, noch mehr an der hinteren Seite längliche erhabene Streifen (palmae plicatae s. juga cervicis uteri), diese vereinigen sich öfters gegen den äußeren Muttermund hin zu einem gemeinschaftlichen Stämmchen, oder convergiren in dieser Gegend mehr oder weniger, und werden daher auch Bäumchen (arbusculae) genannt. Zwischen diesen Streifen befinden sich Schleimhöhlen und Schleimdrüschen, und es bilden dieselben bisweilen kleine rundliche Erhabenheiten oder Säckchen, die Naboth unrichtig für Eyerchen hielt, und daher Bläschen oder Nabothische Eyerchen (vesiculae cervicis s. ovula Nabothi) genannt wurden. (Fig. IV *f.*)

Die Muttertrompeten.

Die Mutter- oder Fallopischen Trompeten oder weiblichen Saamenkanäle (tubae uterinae, s. Fallopianae, s. meatus seminarii) sind zwey Kanäle die

von der Substanz der Gebärmutter ausgehen, und deren innere Höhle eine Fortsetzung der inneren Höhle des Gebärmutterkörpers ist. Sie nehmen ihren Anfang an den äuſseren oberen Winkeln des Grundes der Gebärmutter, und beyde die rechte und linke haben gleiche Beschaffenheit. Jede hat eine Länge von 4 bis 5 Zoll, krümmet sich an der Seite der Gebärmutter auswärts und abwärts über den darunter liegenden Eyerstock. Ihr Anfang ist der dünnste Theil, von diesem an gegen ihr Ende hin erweitern sie sich allmählig, sind in ihrem Verlaufe, meistens gegen ihr Ende hin, mehr oder weniger gewunden, und das Ende derselben hat eine trompeten- oder trichterförmig erweiterte gefranste Beschaffenheit (Tab. IV 16. Tab. VIII Fig. 3. *o.p.q.*), und richtet sich gekrümmt an die äuſsere obere Seite des Ovariums. Der innere Kanal ist sehr enge, (Fig. 4. ist er aufgeschnitten und mehr ausgebreitet dargestellt). An seinem Anfange von der Gebärmutterhöhle und an seinem Ende in die Bauchhöhle ist er offen und ohne Klappen. Die Oeffnung, mit welcher er am äuſseren oberen Winkel der Gebärmutterhöhle anfängt, heiſst Gebärmuttermündung (ostium uterinum) (Fig. 4. *k.*), die Oeffnung am Ende der Trompete, die in die Bauchhöhle führt, und dem Eyerstocke zugekehrt ist, heiſst Unterleibshöhlenmündung (ostium abdominale) (*l*). Gegen letztere Oeffnung hin ist die Höhle des inneren Kanales wie die Trompete selbst erweitert.

Die Fransen der Muttertrompete. Im Umfange der Unterleibsmündung bildet die Trompete eine scheibenförmige Ausbreitung, die an ihrem äuſseren Umfange breiter, an ihrem inneren schmäler ist, aus gröſseren und kleineren ausgezackten oder ausgefransten Läppchen besteht, und mit Blättchen (petalis) einer entfalteten Blume im Um-

fange des Einganges in den Blumenkelch Aehnlichkeit haben. Diese gefransten Läppchen im Umfange der Unterleibsöffnung der Muttertrompete werden Fransen derselben (fimbriae, s. laciniae, s. morsus diaboli) genannt (Fig. 3. — *p. q.* — Fig. 4. *l.*) Aeuſserlich sind die Muttertrompeten nach ihrer ganzen Ausdehnung vom Bauchfelle überzogen, diesen Ueberzug bildet der oberste Theil der Duplicatur der breiten Mutterbänder, zwischen welcher sie ihre Lage haben. Selbst die Fransen haben davon einen Ueberzug, der zwischen denselben bis an die Unterleibsöffnung der Trompete sich erstreckt, und hier in die innere Haut derselben übergeht. Da der äuſsere Ueberzug der Trompete seröser, und die innere Oberfläche ihres Kanales schleimhäutiger Natur ist, so wird die unmerkliche Vereinigung von beyden als ein Uebergang einer serösen Haut in eine Schleimhaut betrachtet. Das eigentliche Gewebe der Muttertrompete, oder ihre mittlere Haut unter ihren äuſseren Ueberzuge vom Bauchfelle, ist faseriger gefäſsreicher Beschaffenheit, und hat mit der Substanz der Gebärmutter, wovon sie eine Fortsetzung ist, groſse Aehnlichkeit.

Nach der Annahme mehrerer Anatomen besteht die mittlere Haut aus Längen- und Kreisfasern, allein diese lassen sich nicht deutlich nachweisen. Die innerste Haut wird innere Schleimhaut genannt, läſst sich aber von der vorherigen nicht als eigne schleimhäutige Schichte trennen, sondern ist eine schleimhäutige Oberfläche, wie in der Gebärmutterhöhle, an ihr befinden sich längliche Erhabenheiten und Furchen, die am deutlichsten in ihrem weiteren Theile von der inneren Oberfläche der Fransen von der Unterleibsöffnung her zu sehen sind (Fig. 4. *m*).

Bänder der Gebärmutter.

Der Körper der Gebärmutter ist, wie T. VIII Fig. 2 und 3 zeigt, gröſstentheils vom Bauchfelle äuſserlich überzogen: die verdoppelten Fortsätze des Bauchfelles vom Becken, oder andern Theilen her zu diesem Ueberzuge, welcher seine äuſsere Haut bildet, heiſsen Bänder der Gebärmutter.

Die breiten oder seitlichen Mutterbänder (ligamenta uteri lata s. lateralia). Zwischen jedem Seitenrande der Gebärmutter und der gegenüberstehenden Seite des kleinen Beckens befindet sich eine breite Verdopplung des Bauchfelles, welche breites Mutterband heiſst. Zwischen jedem dieser Bänder liegen die Muttertrompete, das runde Mutterband, der Eyerstok, und die Gefäſse der Gebärmutter und obiger Organe, es setzen sich diese Bänder über den Körper der Gebärmutter selbst fort, bilden seinen äuſseren Ueberzug, gehen in diesem continuirlich in einander über, und so liegt eigentlich auch die Gebärmutter in der Verdopplung dieser Bänder (Tab. VIII Fig. 3. *s. s. t*). Die beyden Platten dieses Bandes hängen durch Zellgewebe zusammen, entfernen sich von einander da, wo sie die oben angegebenen Organe zwischen sich aufnehmen, überkleiden den äuſseren Umfang derselben, und treten hierauf wieder zusammen. Die vordere Platte geht von der Seite des kleinen Beckens und von dem hinteren unteren Theile der Harnblase einwärts und aufwärts über die vordere Seite der oben angegebenen Organe, an die äuſsere Seite und die vordere Fläche der Gebärmutter, setzt sich über den oberen Rand der Muttertrompete und den Grund der Gebärmutter rückwärts und abwärts fort, bildet die hintere Platte, welche die hintere Fläche der in der Verdopplung dieses Bandes liegenden Organe überzieht, und

an die Seite des kleinen Beckens und des Mastdarms übergeht.

Fledermausflügel (ala vespertilionum) wird nach seiner Form derjenige Theil des breiten Mutterbandes genannt, welcher sich zwischen dem unteren Rande der Muttertrompete und dem oberen des Eyerstockes ausbreitet (*t*).

Das Band des Eyerstockes (ligamentum ovarii) ist ebenfalls, wie das vorherige, nur ein Theil des breiten Mutterbandes, der als ein schmaler Streif vom inneren Ende des Eyerstockes an den unteren Seitentheil der Gebärmutter übergeht.

Die hinteren unteren Mutterbänder (ligamenta uteri inferiora posteriora, s. plicae semilunares Douglasii) sind zwey halbmondförmige Verdopplungen des Bauchfelles, die in einiger Entfernung von einander vom unteren Theile der vorderen Seite des Mastdarmes an die hintere Seite der Gebärmutter übergehen. Die äufsere Platte dieser Bänder geht continuirlich in die hintere des breiten Mutterbandes derselben Seite über.

Vordere untere Mutterbänder (ligam. uteri anteriora inferiora) werden zwey kleine Duplicaturen des Bauchfelles zwischen der vorderen Seite der Gebärmutter und dem Blasenhalse genannt.

Das runde Mutterband (ligamentum uteri rotundum s. teres). Die beyden runden Bänder sind nicht blos, wie die vorherigen, eine Duplicatur vom Bauchfelle, sondern eine wahre Fortsetzung von der Substanz der Gebärmutter her, in Form von zwey rundlichen Schenkeln. Jedes entspringt vom oberen vorderen Seitentheile des Körpers unter der Trompete, liegt anfangs zwischen den beyden Platten des breiten Mutterbandes seiner Seite, geht hinter dem Bauchfelle vor

den Hüftgefäſsen auswärts und bogenförmig aufwärts an den inneren Leistenring über. Vor ihm liegt die obliterirte Nabelpulsader als Nabelband. An der äuſseren Seite der Bauchdeckenpulsader tritt es, wie beym männlichen Geschlechte die Gefäſse des Saamenstranges, an dem inneren Leistenringe ein, geht durch den Leistenkanal, nach seinem Austritte durch den äuſseren Leistenring spaltet sich dasselbe in mehrere faserige Fortsätze, die sich in das Fett- und Zellgewebe des Schamberges und der groſsen Schamlippen verlieren. Nur der Anfangstheil dieses Bandes ist nach seinem Umfange, wie die Muttertrompete, von einer Verdopplung des breiten Mutterbandes umgeben, der vordere Theil liegt hinter dem Bauchfelle. Es besteht innerlich aus faserigen gefäſsreichen Gewebe, und hat dieselbe Beschaffenheit, wie die Substanz der Gebärmutter, erhält Zweige von den Blutgefäſsen der Gebärmutter und von der äuſseren Saamenarterie. Das faserige gefäſsreiche Gewebe desselben hielten mehrere Anatomen für längliche Muskelfasern (Tab. VIII Fig. 2. 18. 19. Fig. 3. *n. n.* Fig. 5. g).

Die bisher beschriebenen Bänder erhalten die Gebärmutter, Muttertrompeten und Eyerstöcke in ihrer verhältniſsmäſsigen Lage unter sich, zum Mastdarme, zur Harnblase und zum kleinen Becken. Sie dienen beym Wachsthume der Gebärmutter in der Schwangerschaft durch Ausgleichung ihrer Verdopplungen zur leichteren und gröſseren Ausbreitung des Bauchfelles über den zunehmenden Umfang derselben. Durch den vorderen Theil der Ala vespertilionis des breiten Mutterbandes wird die Richtung der Fransen der Trompete und ihrer Unterleibsöffnung an das Ovarium hin zur Aufnahme des weiblichen Zeugungsstoffes aus diesem erhalten. Die breiten Mutterbänder erhalten die gehörige

Richtung der Gebärmutter zur Axe des kleinen Beckens; bey Verkürzung oder Verwachsung des einen oder anderen dieser Bänder nimmt dieselbe eine schiefe Lage an, und inclinirt mehr nach der Seite des verkürzten Bandes, dasselbe geschieht bey Verwachsung und Verkürzung des einen oder anderen runden Bandes. Die runden Mutterbänder, die an ihrem Anfangstheile von der Gebärmutter an am dicksten stärksten sind, wachsen in der Schwangerschaft, wie diese selbst, und gehen zum Theil zum Wachsthume von dieser in ihre Substanz über, wobey sie sich verkürzen und dicker werden.

Beschaffenheit der Substanz der Gebärmutter.

Der gröſste Theil der Gebärmutter, ihr Grund und Körper ist vom Bauchfelle überzogen; an den Hals geht die Scheide über, und die Vaginalportion ist von der inneren Schleimhaut derselben überkleidet, die am äuſseren Muttermunde in den Kanal des Halses übergeht, dessen innere Oberfläche, so wie ihre Fortsetzung in die Höhle der Gebärmutter eine schleimhäutige etwas zottigte Beschaffenheit hat. Die zwischen dieser inneren Oberfläche und dem äuſseren Ueberzuge vom Bauchfelle befindliche Substanz der Gebärmutter ist verhältniſsmäſsig viel dicker, als bey Säugthieren und sehr fest, vom Grunde gegen den Hals herab wird sie immer fester, ist an diesem am dichtesten und festesten, und hat gegen den Muttermund hin fast die Härte eines Faserknorpels.

Ihr Gewebe ist von ganz eigenthümlicher Beschaffenheit, und besteht aus dichtem Zellstoffe, einem eigenen den Muskelfasern ähnlichen Fasergewebe, aus sehr geschlängelten und in ihren Verzweigungen häufig anastomasirenden Arterien, wel-

che bey zahlreichen Verbindungen unter sich weniger mit Venen communiciren, aus vielen und starken Venen, die durch geflechtartige Verbindungen und zelligte sinuöse Erweiterungen eine ähnliche Beschaffenheit haben, wie in den zelligen Körpern des männlichen Gliedes, und durch ihre Erweiterungen in der monatlichen Periode, noch mehr in der Schwangerschaft, der Gebärmutter eine schwammige blutreiche Beschaffenheit geben; nebst diesen Grundgebilden hat die Gebärmuttersubstanz viele Saugadern, die besonders Mascagni als sehr zahlreich angiebt, und zarte Nervengeflechte.

Ueber die Beschaffenheit der meisten dieser Gebilde, und die Art ihres Gewebes in der Substanz ist man ziemlich einig; nur über die Natur des eigenen faserigen Gewebes in derselben, oder über die Annahme von Muskelfasern an ihrer Substanz sind die Meinungen sehr getheilt.

Fasergewebe oder Muskelfasern. Die gröfste Zahl berühmter Anatomen aus allen Zeiten nahmen in der Substanz der Gebärmutter ein Gewebe von Muskelfasern an; zu den vorzüglichsten Vertheidigern desselben gehören *Vesal*, *Malpighi*, *Morgagni*, *Diemenbröck*, *Verheyen*, *Vieussens*, *Ruysch*, *Vater*, *Santorini*, *Weitbrecht*, *Monro*, *Haller*, *Sue*, *Astruc*, *Röderer*, *Meckel*, *Hunter*, *Wrisberg*, *Loder*, *Mayer*, *Lobstein*, *Bell*, *Joh. Fried. Meckel*, *Seiler*, *Lenhossek* und noch viele andere Anatomen und Physiologen.

Ueber die Beschaffenheit dieser Muskelfasern sind aber diese Anatomen selbst nicht einig, und geben verschiedene Eigenschaften dieses Gewebes an. Mehrere halten sie für wahre Fleischfasern, und schreiben ihnen, wie andern Muskelfasern, die kräftige Zusammenziehung der Gebärmutter

bey der Geburt, die Austreibung des Kindes und der Nachgeburt zu.

Ruysch nahm nur einen kreisförmigen Muskel im Grunde der Gebärmutter an.

Andere wollen die Muskelfasern durch die ganze Substanz der Mutter verbreitet, und nach verschiedenen Richtungen durchwebt gesehen haben.

Mehrere nehmen eine doppelte Schichte von Muskelfasern an, eine äuſsere im äuſseren Umfange der Gebärmutter, und eine innere im inneren Umfange der Gebärmutterhöhle. In der Mitte zwischen beyden befindet sich nach dieser Annahme die gefäſsreiche, zellige Substanz, die äuſsere Schichte ist dicker als die innere, am stärksten am Grunde der Gebärmutter, verliert sich gegen den Hals herab, und besteht aus langen und kreisförmigen Fasern, von welchen das Verhältniſs verschieden angegeben wird. Einige lassen die Längenfasern äuſserlich an der hinteren und vorderen Seite vom Grunde gegen den Hals herabsteigen, und die kreisförmigen unter den vorherigen, besonders stark im Grunde der Gebärmutter liegen, und im Umfange der Gebärmutteröffnungen der Fallopischen Röhren auch innerlich eigene Kreise bilden. Die innere Schichte soll gröſstentheils nur aus kreisförmigen Fasern bestehen, dünner, und von weniger länglichen Fasern durchwebt seyn.

Einige nehmen abwechselnde Schichten von langen und kreisförmigen Fasern von der äuſseren bis an die innere Oberfläche der Substanz an, die ein sehr regelmäſsiges gitterförmiges Gewebe bilden, in dessen Zwischenräumen die Gefäſse und ihre Netze sich befinden sollen.

Andere beschreiben die Muskelfasern der Gebärmutter als Fasern, welche von den eigentlichen thierischen Muskelfasern sehr verschieden seyen, blasse Farbe, platte Gestalt haben, nur einige Aehn-

lickeit mit den Muskelfasern des Herzens, oder mit den Muskelhäuten von Organen des vegetativen Lebens besitzen, oder verstehen darunter ein ganz eigenes von den Muskelfasern sehr verschiedenes Fasergewebe.

Walter, *Blumenbach*, *Azzoguidi*, *Ribke*, *Weise* und noch wenige andere nehmen durchaus keine Muskelfasern in der Substanz des Uterus an.

Nach zahlreichen Zergliederungen, Macerationen und Untersuchungen von Gebärmüttern solcher Subjekte, die in verschiedenen Altern, im menstruirten und nicht menstruirten Zustande, während und nach der Schwangerschaft gestorben sind, glaube ich, dafs sich die verschiedenen Meinungen über das faserige Gewebe der Gebärmuttersubstanz zum Theil vereinigen lassen, wenn man dasselbe in den verschiedenen Perioden des Lebens und der Thätigkeit der Gebärmutter betrachtet.

Bey unreifen Mädchen früher und später noch vor eingetretener Menstruation besteht die Gebärmuttersubstanz aus einem sehr dichten festen Zellgewebe, aus sehr zarten und sparsam erscheinenden Blutgefäfsen, die auch bey den besten Injectionsversuchen nur wenig ausspritzbar sind, nur im äufseren Umfange mehr an den Seitentheilen der Gebärmutter sich anfüllen lassen, von hier aus sich als feine unausspritzbare haarförmige oder Capillargefäfsen ähnliche Fasern tiefer in die Substanz verlieren, und noch keine Leitungsfähigkeit für Blut haben. Die Venen sind sehr zart, dünnhäutig, hängen mit der Substanz fest und innig zusammen, lassen sich noch weniger, als die Arterien ausspritzen und verfolgen. Nebst dem Zellgewebe und den Gefäfsen befindet sich in der Substanz am deutlichsten von der Oberfläche her ein feines zartes Sehnenfasern ähnliches Gewebe, welches in verschiedenen Perioden der Gebärmutter eine ver-

schiedene Beschaffenheit annimmt. Bey erhöhter Irritabilität und Gefäſsthätigkeit in der Schwangerschaft nehmen auch diese Fasern eine mehr irritable Beschaffenheit an, werden blutreicher, es entwickelt sich in ihnen mehr Faserstoff, und sie nähern sich da mehr der Natur von Muskelfasern.

In reifen Jungfrauen, nach dem Eintritte der Menstruation und öfterer Wiederholung derselben erleidet die Gebärmuttersubstanz selbst wesentliche Veränderungen, sie wird etwas weicher, dicker, selbst die Lippen werden wulstiger, die Arterien erweitern sich, ihre Capillargefäſse entwickeln sich weiter gegen die innere Oberfläche der Gebärmutterhöhle hin, und nehmen Leitungsfähigkeit für rothes Blut an. Noch mehr entwickeln sich verhältniſsmäſsig die Venen, bilden deutlicher mit der Substanz innig zusammenhängende Geflechte, viele unter sich communicirende kleinere Zellen und Höhlen, und ihre Capacität beträgt das Drey- bis Vierfache der Arterien. Bey erhöhter Gefäſsthätigkeit, und nach innerem Naturtriebe eingetretenen Turgor vitalis des Blutes gegen die innere zottige schleimhautähnliche Oberfläche der Gebärmutterhöhle tritt an dieser Blut aus, und es erfolget so der monatliche Blutfluſs.

Das faserige Gewebe ist in dieser Periode deutlicher zu erkennen, bleibt aber sonst in seiner Beschaffenheit unverändert, wie in früherer Periode; denn die erhöhte Reizbarkeit durch belebenden Einfluſs der Nerven in dieser Periode, ist nur auf die Blutgefäſse zur Ausscheidung von Blut gerichtet, und da dieses für seine bildende Kraft in nicht schwangerem Zustande in der Gebärmutterhöhle keinen Stoff findet, wird es aus dieser ausgeschieden, und es entsteht so nach Verschiedenheit der körperlichen Beschaffenheit des Individuums der Abfluſs eines geringeren oder gröſseren mehr

venösen oder arteriellen Blutmenge. Die erhöhte Thätigkeit der Gebärmutter in dieser Periode hat noch keinen Einfluſs auf die Entwicklung und Ausbildung des Fasergewebes zu einer höheren irritableren den Muskelfasern ähnlichen Beschaffenheit, wie in der Schwangerschaft. Diese angegebenen Eigenschaften konnte ich an einer gesunden, starken, ledigen Weibsperson von 21 Jahren, die in der Menstruationsperiode ermordet wurde, beobachten. Mit dem Ende der Menstruationsperiode vermindert sich der Zufluſs von Blut zur Gebärmutter, ihre Substanz wird wieder fester, ihre Gefäſse verengen sich, und ihre vorher blutführenden Haargefäſse nehmen wieder eine faserige fadenförmige Beschaffenheit an, welche ich deutlich erkannte, als ich eine vorher gut injicirte und hierauf macerirte Gebärmutter in mehrere Theile zerrissen hatte; suchte ich an dieser unter Wasser einzelne injicirte feine Arterienzweige nach der Richtung eines Risses zu verfolgen, so fand ich bey der Entwicklung, wozu ich mich einer Nadel bediente, einzelne feine injicirte Zweige deutlich mit zarten etwas gewundenen unausspritzbaren Fädchen sich endigen. Die Netze und zellenförmigen Erweiterungen der Venen verengen sich nach jeder Menstruation, wie die Arterien. Diese verengten faserförmigen Reste von Blutgefäſsen entwickeln sich wieder beym Eintritte der Menstruationsperiode, und nehmen für die Dauer derselben wieder Leitungsfähigkeit für rothes Blut an.

In der Schwangerschaft mit der Entwicklung eines Fruchtkeimes in der Gebärmutter, wächst diese selbst mit dem Foetus heran, und ihre einzelnen Gebilde nehmen eigenthümliche von ihrer vorherigen Beschaffenheit sehr verschiedene Natur an. Alle Veränderungen der Gebärmuttersubstanz

und ihre Vergröſserung als ein wahres Heranwachsen gehen von der erhöhten Thätigkeit, der Entwicklung und dem Wachsthume ihrer Blutgefäſse aus. Die Gebärmutterarterien nehmen einen drey- bis viermal gröſseren Durchmesser an, wobey die feinsten Capillargefäſse Leitungsfähigkeit für rothes Blut erhalten. Die Stämme, Aeste und Zweige der Arterien, die anfangs nach allen Richtungen durch die Substanz einen sehr geschlängelten Verlauf haben, gleichen sich bey gröſserem Wachsthume der Gebärmutter allmählig mehr aus. Die Arterienzweige der einen Seite stehen mit denen der anderen in sehr zahlreichen anastomosirenden Verbindungen. Mit den Arterien wachsen auch die Venen heran, sie entwickeln sich durch die ganze Substanz, jedoch mehr gegen die innere Oberfläche der Gebärmutter hin in Form von zahlreichen Netzen, und bilden auf eine etwas ähnliche Weise, wie in den Zellkörpern des männlichen Gliedes, durch ungleichförmige Ausdehnungen eine Menge gröſserer und kleinerer zellenförmiger Erweiterungen: die Capacität der gesammten Venen beträgt bey solchen Erweiterungen das Vier- bis Fünffache von jener der Arterien. Bey sehr zahlreichen Anastomosen der Arterienzweige unter sich selbst, sind anastomosirende Verbindungen zwischen ihren Endigungen und Anfängen von Venen sehr selten, und mehr durch zwischen ihnen liegende Capillargefäſse vermittelt; daher gelang es mir doch einigemal, daſs bey Injection der Arterien an Gebärmüttern von Personen, die kurz nach der Entbindung starben, auch in die Venennetze einige Injectionsmasse übergieng. So wie die Blutgefäſse, so sind auch die Saugadern im Umfange und in der Substanz der schwangeren Gebärmutter nach Mascagni's genauen Untersuchungen und Abbildungen äuſserst zahlreich entwickelt.

Das in nicht schwangeren Gebärmüttern oben beschriebene, zarten Sehnenfasern ähnliche Gewebe erhält mit dem Fortwachsen der Blutgefäſse und der erhöhten irritablen Thätigkeit derselben in der Schwangerschaft, ebenfalls einen mehr irritablen arteriellen Charakter. Diese im gewöhnlichen Zustande weiſslichen zarten Fasern nehmen durch Entwicklung von Blutgefäſsen in ihrem Umfange, welche sich auch zwischen ihre Fibrillen, wie an Muskelfasern in geschlängeltem Verlaufe verbreiten, eine den Muskelfasern mehr ähnliche Beschaffenheit an, und wachsen durch Faserstoff, der aus dem Blute an sie abgesetzt wird, mit den Arterien und der Substanz der Gebärmutter heran. Die äuſsere Faserhaut der so zahlreichen Gefäſse selbst geht innig in die Substanz der Gebärmutter über, es ist daher auch nicht möglich, Arterien oder Venen in ihren tieferen Verzweigungen mit ihren Häuten vollkommen aus der Substanz heraus zu präpariren, da sie mit dem Zell- und Fasergewebe von dieser zu innig zu einem continuirlichem Ganzen verwebet sind. Auf dem Durchschnitte der Gebärmuttersubstanz zeigen daher auch die äuſseren Häute der Blutgefäſse mit dem zunächst sie umgebenden Faser- und Zellgewebe ebenfalls jenes innig zusammenhängende Gewebe, und man kann die äuſseren Gefäſshäute auch im Umfange des Lumens der durchschnittenen Blutgefäſse nicht leicht trennen. Je nachdem die Blutgefäſse schief oder quer durchschnitten sind, hat ihre Höhle auf einem solchen Durchschnitte der Gebärmutter eine verschiedene Form. Hunter hat in seinen sonst vortrefflichen Darstellungen des schwangeren Uterus, die zahlreichen gröſseren und kleineren Blutgefäſse und ihre Netze, die vielen verschieden gestalteten Mündungen der quer und schief durchschnittenen Gefäſse, den Zusammenhang ihrer äuſseren Häute

mit dem dazwischen liegenden Faser- und Zellgewebe, und das sonst den Corporibus cavernosis ähnliche Ansehen auf dem Durchschnitte nicht deutlich abgebildet.

Die den Muskelfasern ähnlichen Fasern der schwangeren Gebärmutter sind blasser von Farbe, haben mehr Aehnlichkeit mit den Muskelfasern des vegativen Lebens, sind mehr platt und ungleichförmig, und bilden keine deutlichen Abtheilungen in Bündeln, wie an anderen Muskeln. Sie befinden sich am dichtesten im äuſseren Umfange der Gebärmuttersubstanz, setzen sich, jedoch sparsamer und ungleichförmig vertheilt, noch tiefer in dieselbe zwischen den Blutgefäſsen fort, und haben theils eine längliche, theils schiefe, theils quere Richtung; es lassen sich aber keine so bestimmten Lagen und Richtungen angeben, wie von mehreren Anatomen beschrieben wurden, oder wie sich solche an den mehr dünnhäutigen Wänden von Gebärmüttern bey Säugthieren unterscheiden lassen.

Die innere Haut der Gebärmutterhöhle.

Die Gebärmutterhöhle ist, wie ich schon oben bey Beschreibung derselben angegeben habe, von keiner eigenen wahren Schleimhaut ausgekleidet, ihre Oberfläche, die aus verdichtetem sehr gefäſsreichen Zellgewebe besteht, und mit dem Gewebe der Gebärmuttersubstanz innig zusammenhängt, hat nur einige Aehnlichkeit mit einer Schleimhaut, und sondert daher auch nur bey krankhafter Beschaffenheit, z. B. im weissen Flusse der Gebärmutter eine gröſsere Menge schleimartiger Flüssigkeit ab. Ihre gewöhnliche Verrichtung, die Ausscheidung von Blut an ihr in der Menstruation, ihr Verhältniſs zur Frucht, den Häuten derselben und dem Mutterkuchen in der Schwangerschaft, ihre Absonderung beym Lochienflusse nach der Entbindung sind von der Ver-

richtung der übrigen Schleimhäute sehr verschieden. Von dem äuſseren Muttermunde her verliert sich in sie unmerklich der schleimhäutige Ueberzug, der als Fortsetzung der inneren Schleimhaut der Scheide die Vaginalportion des Uterus, die Lippen des äuſseren Muttermundes überkleidet. Eben so geht von der Unterleibsöffnung der Muttertrompeten eine Fortsetzung ihres äuſseren serösen Ueberzuges vom Bauchfelle in ihren inneren Kanal über, verliert sich aber ebenfalls in diesem, da seine innere Oberfläche dieselbe Beschaffenheit hat, wie die Gebärmutterhöhle, wovon sie eine Fortsetzung ist.

In früherer Periode ist die innere Oberfläche der Gebärmutterhöhle glatt, und von seröser Flüssigkeit befeuchtet. Nach eingetretener und öfterer Menstruation, noch mehr aber nach vorausgegangenen Schwangerschaften, nimmt sie eine mehr zottige Beschaffenheit an, und ist von schleimiger Flüssigkeit befeuchtet.

Die Muttertrompeten und runden Mutterbänder, als Fortsätze von der Gebärmuttersubstanz aus, haben dieselbe Beschaffenheit wie diese. Die unden Mutterbänder bestehen daher früher aus Zell- und Fasergewebe, und ihre Blutgefäſse hängen mit denen der Gebärmutter zusammen, wie an dieser nimmt in der Schwangerschaft ihr Fasergewebe eine den Muskelfasern ähnliche Beschaffenheit an; ihr mit der Gebärmuttersubstanz zunächst zusammenhängender Theil geht in diese zu ihrem Wachsthume in der Schwangerschaft über, und sie werden dabey kürzer und dicker. Die Muttertrompeten sind eine Fortsetzung der Gebärmutterhöhle in Form von zwey Kanälen mit offenen Mündungen zur Aufnahme des weiblichen Zeugungsstoffes aus den Ovarien und Weiterleitung desselben in die Gebärmutterhöhle: ihre innere Oberfläche hat daher dieselbe Beschaffenheit, wie

in der Gebärmutterhöhle, nähert sich aber noch mehr der Natur der Schleimhäute, und hat gegen die Unterleibsöffnung hin mehrere längliche Falten. Das Fasergewebe derselben im äuſseren Umfange der inneren Haut, oder ihre mittlere Haut ist bey der dünnhäutigen Beschaffenheit dieser Kanäle deutlicher, als in der Gebärmuttersubstanz zu erkennen, und man kann längliche und schiefe Fasern unterscheiden, die sich noch mehr in der Schwangerschaft entwickeln, wobey die Muttertrompete verhältniſsmäſsig kürzer und dicker wird, da sich der Anfangstheil derselben mit der Substanz der schwangeren Gebärmutter ausdehnet, und in denselben von der Gebärmutterhöhle aus sich Theile der hinfälligen und zurückgeschlagenen Hunterischen Haut erstrecken.

Von den Eyerstöcken.

Die Eyerstöcke, weiblichen Geilen oder Hoden (ovaria, s. testes muliebres) sind die Organe zur Bildung des weiblichen Zeugungsstoffes. Sie liegen im oberen Theile der kleinen Beckenhöhle, zu beyden Seiten der Gebärmutter, unter dem Endtheile der Muttertrompete, zwischen der Verdopplung des breiten Mutterbandes, und hängen durch dieses, oder vielmehr das Eyerstockband mit der Seite der Gebärmutter zusammen.

Sie haben eine ovale etwas plattgedrückte Gestalt, ihre vordere und hintere Fläche ist etwas gewölbt; der eine Rand ist mehr convex, der andere mehr gerade, und es befindet sich an diesem meistens eine Furche, an welcher die Gefäſse ein- und austreten (Tab. VIII Fig. 7. Tab. IX Fig. 1. *i*). Der convexe Rand raget rückwärts freyer hervor; das innere stumpfe Ende ist der Seite der Gebärmutter, das äuſsere der Unterleibsmündung der

Trompete und ihren Fransen zugekehrt (Tab. IV. 18. Tab. VIII Fig. 3. *r.r*). Jeder Eyerstock ist 1 bis $1\frac{1}{4}$ Zoll lang und gegen eine Drachme schwer.

Ihre organische Beschaffenheit ist folgende. Aeuſserlich ist jeder Eyerstock von einem dünnen Ueberzuge des Bauchfelles überkleidet, unter diesem ist die Substanz desselben von einer eigenen, aus feinem Fasergewebe der Albuginea des Hoden ähnlichen, aber viel dünneren Haut umgeben, die mit der Substanz und dem äuſseren Bauchfellüberzuge innig zusammenhängt. Im jungfräulichen Zustande ist die äuſsere Oberfläche des Eyerstockes von diesem Ueberzuge glatt und eben: nach vorausgegangenen Geburten wird dieselbe uneben, zeigt ungleichförmige Vertiefungen, wie kleine Narben mit Substanzverlust, und nimmt im Alter eine runzliche Beschaffenheit an; die kleinen gezackten narbenähnlichen Vertiefungen haben gewöhnlich eine etwas dunklere gelbröthliche Farbe, und werden deſswegen, doch unpassend, gelbliche Körper (corpora lutea) genannt (Tab. VIII Fig. 7). Die innere Substanz besteht aus einem dichten faserigen Zellgewebe, ist sehr gefäſsreich, und es befinden sich zerstreut in ihr tiefer und oberflächlicher viele gröſsere und kleinere Bläschen, welche Graafische Bläschen oder Eyerchen (vesiculae s. ovula Graafiana) heiſsen, (Tab. VIII. Fig. 3. *r.* Fig. 6. *a. a. b. b.*) Ihre Gröſse ist verschieden, und ihre Zahl sehr unbeständig, man kann an reifen Jungfrauen an einem Eyerstocke oberflächlich und an mehreren Durchschnitten 10 bis 20 derselben zählen. Sie bestehen aus einer sehr dünnen, durchsichtigen serösen Haut, hängen locker mit der umgebenden Substanz, inniger aber an einer oder der anderen Gegend mit Blutgefäſsen, wie durch einen dünnen Stiel zusammen, sind vollkommen in sich geschlossen, und enthalten eine durchsichtige, wahrschein-

lich gallerdige Flüssigkeit, oder vielmehr thierischen Grundschleim.

Gefäſse und Nerven der Gebärmutter und Eyerstöcke.

Die Gebärmutterarterien (arteriae uterinae). Die Gebärmutter erhält an ihrer rechten und linken Seite eine eigne starke Arterie aus der Beckenpulsader, (ihren Ursprung und ihre Verzweigung habe ich beschrieben und abgebildet in meiner Gefäſslehre Seite 586, Tabula XIII und XXIII, und in der Eingeweidlehre Seite 67, Tab. IX F. 1): ihr Verhältniſs zur Substanz der Gebärmutter in verschiedenen Lebensperioden im schwangeren und nicht schwangeren Zustande derselben habe ich bey Beschreibung der Gebärmuttersubstanz angegeben.

Die Gebärmuttervenen (venae uterinae) entspringen aus allen Theilen der Gebärmuttersubstanz, verhalten sich, wie ich bey Beschreibung von dieser angegeben habe, gehen an jeder Seite der Gebärmutter in einen Hauptast über (Tab. IX Fig. 1. *v. v. x. x. x.*), welcher in die Beckenvene einmündet.

Die sehr zahlreichen Saugadern, die von der Gebärmutter und den Eyerstöcken kommen, habe ich in meiner Gefäſslehre nach Mascagni Seite 247 beschrieben und Tab. XXIII abgebildet.

Arterien des Eyerstockes. So wie der Hode hat auch der weibliche Eyerstock seine eigene innere Saamenpulsader, die denselben Ursprung und Verlauf, wie bey dem männlichen Geschlechte für den Hoden hat, und bey dem innigen Verhältnisse der Gebärmutter zur Ausbildung des Fruchtkeimes, wozu der Eyerstock den Stoff liefert, auch an diese sich verzweiget, wie ich Seite 67 und der dazu

gehörigen Abbildung Tab. IX Fig. 1. *p. q. r. s. s. u.* angegeben habe.

Die Venen des Eyerstockes oder inneren weiblichen Saamenvenen kommen vom Eyerstocke, wie bey dem männlichen Geschlechte von dem Hoden, und bilden anfangs im Umfange der inneren Saamenpulsader ein Geflecht, welches nach seiner Form Rankengeflecht (plexus pampiniformis) heiſst; in dieses Geflecht gehen aber auch Venen von der Seite der Gebärmutter und der Trompete zwischen den breiten Mutterbändern über. Zuletzt vereinigt sich dies Geflecht zu einem einfachen Venenstamme, der in die untere Hohlader oder Nierenvene seiner Seite übergeht (Gefäſslehre Tab. XXIII *c. d. e. f. g.* Text Seite 244).

Die Nerven der Gebärmutter und Eyerstöcke kommen für letztere als Geflechte vom Nieren- oder oberen Gekrösgeflechte im Umfange der inneren Saamenpulsader als Saamengeflecht, und gehen nach der Verzweigung dieser Arterie an den Eyerstock und die Gebärmutter über; diese erhält aber auch besondere stärkere Geflechte nach dem Verlaufe ihrer Arterien vom Beckennervengeflechte und von Heiligbeinnerven, wovon aber letztere gröſstentheils der Scheide und den Muskeln in ihrem Umfange angehören.

Von den äuſseren Geschlechtstheilen.

Dazu gehören die weibliche Scham, der Schamberg, die äuſseren oder groſsen und die inneren oder kleinen Schamlefzen, die Clitoris, die Scheide, das Hymen, und in näherer Verbindung steht mit diesen äuſseren Geschlechtstheilen die weibliche Harnröhre. Sie dienen zur Begattung und zur Geburt.

Scham (pudendum s. cunnus s. vulva) wird im allgemeinen die Gegend am Ende des Unterleibes von der Schambeinvereinigung zwischen den Schenkeln bis an den Damm genannt. In dieser Gegend befinden sich die äufseren Geschlechtstheile, der Eingang in die Scheide und die äufsere Harnröhrenöffnung.

Schamhügel (mons Veneris) heifst der Theil der Haut, der über der Schambeinvereinigung gewölbt über die übrigen Theile hervorragt, mehr festes Fett als beym männlichen Geschlechte hat, daher einen erhabenen Hügel bildet, und mit krausen Haaren besetzt ist. (Tab. VIII F. 1. *a*.)

Die äufseren oder grofsen Schamlefzen (labia externa s. majora pudendi) (Tab. VIII Fig. 1. *b.b.* Fig. 3. *w.w.*) sind zwey längliche rundliche Hautfalten, die von der Haut des Schamberges und der Schenkel her durch eine Verdopplung gebildet werden, und eine Spalte zwischen sich lassen. Vom unteren Rande der Schamknochenvereinigung an bis in die Dammgegend zwischen den Schenkeln bildet die Haut erst eine Vertiefung, wölbt sich dann abwärts in Form eines Wulstes und beugt sich an diesem wieder aufwärts und einwärts. Diese beyden grofsen Schamlippen haben einige Aehnlichkeit mit einem gespaltenen Hodensacke; sie sind am dicksten und breitesten in ihrer Mitte, und verlieren sich allmählig schmäler werdend vorwärts unter den Schambogen und rückwärts in die Dammgegend. Ihre äufsere dem Schenkel zugekehrte Seite ist gewölbt und hat die Beschaffenheit der übrigen äufseren Haut, ist aber dabey vom Schamberge her mehr oder weniger mit krausen Haaren besetzt; wie an der Haut des Hodensackes ist sie bey dunklen Haaren etwas dunkler von Farbe, ihre Oberhaut ist zarter, und

sie besitzt mehr Hauttalgdrüsen, welche viel Hautschmiere von starkem eigenthümlichem Geruche absondern. Am Rande, wo die äufsere Seite in die innere übergeht, mit welcher beyde grofse Schamlippen bey gewöhnlicher Stellung aneinander liegen und einander berühren, geht die äufsere Haut allmählig in die Natur einer Schleimhaut über, wird zarter, röther, und erhält da, wo sie sich dem Eingange in die Scheide mehr nähert, fast ganz die Natur einer Schleimhaut. Innerhalb der äufseren Haut enthalten sie mehr oder weniger festeres oder weicheres Fett- und Zellgewebe, welches von faserigen Streifen durchzogen ist: an letzteren hat der Uebergang der runden Mutterbänder in dieselben Antheil. Die Spalte zwischen beyden an einander liegenden grofsen Schamlippen heifst Schamspalte (rima pudendi). Unter dem Schambogen über der Clitoris vereinigen sich die beyden grofsen Schamlippen, und diese Vereinigung wird ihre vordere oder obere Commissur (commissura labiorum anterior s. superior) genannt (Fig. 1. *c*). Mit ihrem hinteren Ende verlieren sie sich in die Dammgegend. Zwischen ihren hinteren Endigungen bildet die Haut des Dammes einen etwas vorspringenden Wulst (*d*) die hintere oder untere Commissur desselben (commissura posterior) genannt, und vor diesem befindet sich eine quere etwas ausgeschweifte Hautfalte (*m*), die als eine Verbindung von ihnen betrachtet, und Schambändchen (frenulum labiorum) genannt wird. Vor diesem Bändchen befindet sich eine Vertiefung, welche die kahnförmige Grube (fossa navicularis) heifst (*o*). Nach vorausgegangenen Geburten ist dies Bändchen meistens eingerissen, und wie die vor demselben befindliche kahnförmige Vertiefung mehr oder weniger verschwunden. Waren die vorausgegangenen Geburten schwere, Wendungen oder Zangenge-

burten, so ist dies Bändchen immer zerrissen, und so wie die vor ihm befindliche kahnförmige Vertiefung noch unkenntlicher. Diese Beschaffenheit wird bey gerichtlichen Untersuchungen als Zeichen vorausgegangener Entbindung betrachtet, und es wundert mich daher um so mehr, daſs man von der Beschaffenheit dieser Theile bisher in den meisten Handbüchern richtige Darstellung und deutliche Abbildung vermiſst. Ich habe daher nach genauer Untersuchung an mehreren Leichen von sogar älteren Personen, die in jungfräulichem Zustande verstorben sind, die äuſseren Geschlechtstheile Tab. VIII Fig. 1 abgebildet. Das Frenulum und die Fossa navicularis gehören nicht den grossen, sondern den kleinen Schamlippen an, wie ich nachher bey Beschreibung von diesen angeben werde.

Die kleinen Schamlippen.

Die inneren oder kleineren Schamlippen oder Wasserlefzen (labia pudendi interna, s. minora, s. nymphae) (Fig. 1. *h.i.k.f.* Fig. 2. *x.y.z.*), sind zwey längliche, platte, röthliche, hahnenkammähnliche Falten, welche durch verdoppelten Vorsprung des inneren, zarten, schleimhautähnlichen Theiles der groſsen Schamlippen zu beyden Seiten des Einganges in die Scheide, (Fig. 1. *h.i.k.f.* Fig. 2. *x.y. z.*) gebildet werden. Ihre Gröſse, so wie ihre Gestalt ist sehr verschieden. Bey gewöhnlicher Stellung der Schenkel liegen sie zwischen den groſsen Schamlippen verborgen, und ragen nur, wenn sie sehr lang sind, am mittleren Theile der Schamspalte etwas hervor. Zwischen ihrem hinteren Theile liegt der Eingang in die Scheide (Fig. 1. *q.* Fig. 2. bey 8), und vor diesem die äuſsere Harnröhrenöffnung (Fig. 1. *p.* Fig. 2. 4.); um daher in die eine oder andere dieser Oeffnungen z. B. in

die Harnröhre mit einem Catheter zu gelangen, muſs man die kleinen Schamlippen etwas von einander entfernen. Jede vordere Endigung der kleinen Schamlippen theilt sich in zwey Schenkel, wovon der eine an die Vorhaut der Clitoris (F. 1. *k.*, Fig. 2. *z.*), die andere an die untere Seite der Eichel derselben übergeht (Fig. 1. *i.* Fig. 2. *y*). Die hinteren Endigungen der kleinen Schamlefzen verlieren sich nach den Beschreibungen der meisten Anatomen zu beyden Seiten oder am hinteren Ende der Scheidenöffnung an die innere Seite der groſsen Schamlippen. Allein so verhält sich die hintere Endigung derselben nur bey Subjekten, bey welchen das Schambändchen nach vorausgegangenen Entbindungen oder durch andere Einwirkungen schon sehr ausgedehnt, oder eingerissen, oder mehr oder weniger verschwunden ist. Im vollkommenen Zustande der äuſseren Geschlechtstheile gehört, wie ich vorher bey Beschreibung der groſsen Schamlippen angegeben habe, das Schambändchen zwischen den hinteren Endigungen derselben den kleinen Schamlippen oder Nymphen an, und zeigt sich, wenn man das hintere Ende derselben etwas auseinander spannet (F. 1. zwischen *d* und *o*. Fig. 2. durchschnitten bey *t*) als eine vorspringende verbindende Hautfalte zwischen denselben, und vor diesem Schambändchen, hinter der Scheidenklappe zwischen den beyden Nymphen befindet sich die kahnförmige Vertiefung (Fig. 1. *o*). Im Innern zwischen der Verdopplung der äuſseren Haut der Nymphen befindet sich ein zellstoffiges faseriges Gewebe, welches von mehreren Anatomen unrichtig als eine Fortsetzung der schwammigen Körper der Clitoris betrachtet wird; dasselbe hat mit diesen keinen Zusammenhang, und ist eine Fortsetzung des zelligen faserigen Gewebes vom Umfange der Scheide her, welches

ich bey der Beschaffenheit der Scheide angeben werde. Auch die kleinen Schamlippen liegen bey gewöhnlicher Stellung der Schenkel mit ihrer inneren Seite aneinander. Sie dienen wie die grofsen Schamlippen zur Beschützung des Einganges in die Scheide und als verdoppelte Hautfalten zur leichteren Ausdehnung der Haut der äufseren Geschlechtstheile im Umfange der Scheidenöffnung beym Austreten des Kindes durch dieselbe bey der Geburt. Die kleinen Schamlippeu dienen auch wohl dazu, dem ausfliefsenden Harne seine Richtung zu geben. (Seite 300.)

Weiblicher Damm.

Die Gegend zwischen dem hinteren Ende des Einganges in die Scheide bis an die Mastdarmöffnung heifst weiblicher Damm oder Mittelfleisch (perineum) (Fig. 2. *t. u*). Er ist viel kürzer als bey dem männlichen Geschlechte. Die äufsere Haut desselben ist zart aber weich, runzlich und sehr ausdehnbar, an seinem vorderen Theile befindet sich die Quercommissur und das Bändchen der Schamlippen, es verbreitet sich in dieser Gegend nebst vielen ausdehnbarem Zellstoffe auch das eigene äufsere Gewebe der Scheide, wodurch die Dammgegend bey Geburten sehr ausdehnbar und gegen Zerreissen geschützt wird.

Ihre Arterien erhalten die Schamlippen und der Damm von den inneren und äufseren Schamarterien, von den queren Dammarterien. Die Venen gehen in gleichnamige Venen zurück.

Das weibliche Glied.

Das weibliche Glied oder der Kitzler (membrum muliebre s. Clitoris, s. coles feminarum, s. Nympha) ist ein dem männlichen Gliede ähnlicher, länglich - rundlicher, blut - und nervenreicher

schwammiger Körper. Dasselbe hat seine Lage, wie das männliche Glied unter der Schambeinvereinigung. Es besteht aus zwey schwammigen Körpern, wovon jeder besonders mit einem Schenkel vom aufsteigenden Aste des Sitzbeines seiner Seite und vom absteigenden Aste des Schambeines entspringt, unter und vor der Schambeinvereinigung im Fette und Zellengewebe des untersten Theiles des Schamberges, zwischen den vorderen Endigungen der grofsen Schamlippen vereinigen sich beyde Schenkel und bilden das kurze, nur gegen oder etwas über einen halben Zoll lange weibliche Glied, an dessen vorderem Ende sich ein kleiner konisch zugespitzter Theil befindet, der Aehnlichkeit mit der Eichel des männlichen Gliedes hat. (Tab. VIII Fig. 1. *f*. das von der Haut bedeckte weibliche Glied, *e* die Eichel, Fig. 2. 2 der linke Schenkel, 1 die durchschnittene Vereinigung beyder Schenkel.)

Die schwammigen Körper bestehen innerlich aus demselben aber feinerem Gewebe von Blutgefäfsen, haben äufserlich eine eigne, weifse, dünnere Faserhaut, von welcher sich eine unvollkommene Scheidewand zwischen dieselben fortsetzt, wie an dem männlichen Gliede.

Die Eichel hat einen dünnen schleimhäutigen Ueberzug, besteht innerlich aus einem feineren Gewebe von Blutgefäfsen, als die schwammigen Körper, hängt mit diesen durch Zellgewebe, Blutgefäfse und Nerven zusammen, und es läfst sich zwischen beyden keine so genaue Abgränzung, wie am männlichen Gliede unterscheiden.

Die Eichel ist mit einer Vorhaut versehen, die kapuchenförmig über sie herabhängt, und sie gänzlich bedecket: dieselbe besteht aus einer Verdopplung der Haut zwischen den vorderen Endigungen der grofsen Schamlippen, in welche ein

Fortsatz von den kleinen Schamlippen übergeht (Fig. 1. *k.* F. 2.—3. stellt die Vorhaut im Durchschnitte dar, Fig. 1. g. ist sie aufwärts über die Eichel zurückgebogen). Ein zweyter Fortsatz von den kleinen Schamlippen geht an die untere Seite der Eichel über, und bildet das Bändchen derselben (frenulum praeputii) (Fig. 1. *i.* Fig. 2. *y*). Die innere Oberfläche der Vorhaut hat die Beschaffenheit einer Schleimhaut, und es befinden sich in ihrem Umfange an der Eichel kleine Schleimhöhlen und Drüschen, von denen ein stark riechendes Smegma abgesondert wird.

Der Aufrichter der Clitoris (musc. erector clitoridis) ist wie am männlichen Gliede ein kleiner Muskel, der vom aufsteigenden Aste des Sitzbeines entspringt, die äufsere Seite des Schenkels des schwammigen Körpers bedecket und an diesen sich befestiget.

Die Blutgefäfse der Clitoris verhalten sich in ihrem Ursprunge und ihrer Verbreitung auf ähnliche Weise, wie an dem männlichen Gliede; dieselbe kömmt daher auch, wie dieses, im gereizten Zustande in Erection.

Eben so entspringen ihre Nerven aus Aesten der Sacralnerven, verbreiten sich, wie am männlichen Gliede die gemeinschaftlichen inneren Schamnerven auf dem Rücken derselben, und bilden an ihrer Eichel einen Papillarkörper, wodurch sie einen hohen Grad von Empfindlichkeit erhält, und grofsen Geschlechtsreiz erregt.

Die Scheide.

Die Scheide (vagina) ist eine häutige, gekrümmte, cylindrische Röhre, ihre Länge beträgt gegen vier, ihre Weite gegen einen Zoll; sie bleibt

weiter nach vorausgegangenen Geburten. Sie liegt in der Mitte des kleinen Beckens zwischen dem Mastdarme, der Harnblase und Harnröhre, hat die Richtung der Beckenaxe, ihre vordere Seite ist nach der Wölbung der Harnblase concav, ihre hintere nach der Aushöhlung des Mastdarmes convex (Tab. VIII Fig. 2. 8. 9. 10. 11. 12). Der untere oder Scheidentheil derselben (portio vaginalis) ist enger, und hat seine äuſsere Oeffnung oder den Scheideneingang (aditus vaginae) an den äuſseren Geschlechtstheilen, zwischen den kleinen Schamlippen. Der obere Theil ist weiter, und geht an den Umfang des Gebärmutterhalses, das obere an diesem Umfange geschlossene Ende heiſst Grund der Scheide (fundus vaginae).

Innere Schleimhaut derselben.

Ihre ganze innere Oberfläche ist von einer Schleimhaut ausgekleidet, die von den äuſseren Geschlechtstheilen her anfängt, die Vaginalportion des Uterus überzieht, und durch den äuſseren Muttermund in den Kanal des Halses der Gebärmutter übergeht. Bey jungfräulichen, gesunden, starken Subjekten bildet die innere Haut viele quere Falten mit etwas scharfen, feingezackten abwärts gerichteten Rändern. Am stärksten vorspringend und zahlreichsten befinden sich diese Falten oder Runzeln an der vorderen und hinteren Wand des unteren Theiles der Scheide, und bilden zwey Reihen von übereinander liegenden Runzeln, welche man vordere und hintere Runzelsäule (columna rugarum anterior et posterior) nennt; an einzelnen Stellen bilden dieselben warzenförmige Hervorragungen (verrucae). Zwischen diesen Runzeln und im oberen Theile der Scheide befinden sich viele Schleimdrüschen und Schleimhöhlen (Tab. VIII Fig. II 9. 10).

Aeuſseres eigenthümliches Gewebe der Scheide.

Statt einer Gefäſs-, Muskel- und Zellhaut, die an anderen häutigen Kanälen schichtenweise übereinander liegen, befinden sich diese Schichten am äuſseren Umfange der Scheide auf eine eigenthümliche Weise unter sich verwebet. Das Grundgewebe im äuſseren Umfange der inneren Schleimhaut der Scheide besteht aus einem dichten Zellstoffe, welcher von Fasern durchwebet ist, die mit den sehnenartigen Fasern in der Gebärmuttersubstanz Aehnlichkeit haben. Dies Gewebe hat in verschiedenen Gegenden der Scheide ungleiche Dicke, in seinem äuſsersten Umfange besteht es gröſstentheils nur aus Zellstoff, wodurch es mit den äuſseren Zellgewebe benachbarter Organe continuirlich zusammenhängt; in der Nähe der inneren Schleimhaut ist es dichter und sehr gefäſsreich, am oberen Theile gegen die Gebärmutter hin verbreiten sich in dasselbe Zweige der Gebärmutterpulsader, die sich im geschlängelten Verlaufe und anastomosirenden Verbindungen, wie in der Gebärmuttersubstanz verhalten (Tab. IX Fig. 1. *x*). Der untere, den äuſseren Geschlechtstheilen nähere Theil wird reichlich von Zweigen der Hämorrhoidalarterien, der gemeinschaftlichen inneren Schampulsader und der Harnblasenarterien versehen. Die sehr zahlreichen und weiten Venen der Scheide bilden in diesem Gewebe ein venöses Adergeflecht (plexus venosus vaginae), wie die Venen in der Gebärmuttersubstanz. Das gefäſsreiche zellstoffige und faserige Gewebe setzt sich da, wo die Scheide an den Hals der Gebärmutter übergeht, in die Substanz der Gebärmutter selbst fort, und bildet mit dieser ein zusammenhängendes continuirliches Ganzes. Im oberen, oder Gebär-

muttertheile ist die Schichte dieses Gewebes im Umfange der Scheide dünner, dicker ist dieselbe zwischen der vorderen Wand der Scheide dem Blasengrunde und der Harnröhre (Fig. 2. 13. 13), am dicksten ist sie zwischen dem unteren Theile der hinteren Wand der Scheide und der vorderen des Mastdarmes in der Dammgegend (Fig. 2. *v. v*). Von dem Umfange des unteren Endes der Scheide an ihrem Uebergange in die Haut der äufseren Geschlechtstheile setzt sich dies Gewebe auch noch zwischen die Hautverdopplungen der grofsen und kleinen Schamlippen fort, und verliert sich in diese. Dies eigenthümliche, der Gebärmuttersubstanz ähnliche Gewebe ist daher gleichsam eine Fortsetzung derselben an der Scheide bis zu den äusseren Geschlechtstheilen, erleidet in der Schwangerschaft ähnliche Veränderungen, und seine Fasern nehmen eine ähnliche Beschaffenheit an, wie in der Gebärmutter; daher wird in dieser Periode auch die Scheide dicker, voluminöser, und selbst die Schamlippen wachsen; bey diesem Wachsthume werden die Scheide und äufseren Geschlechtstheile zur Ausdehnung beym Durchgange des Kindes in der Geburt schon vorbereitet, und nicht erst während dieser selbst mechanisch ausgedehnt: durch dies dicke starke Gewebe in der Dammgegend wird auch die Ausdehnung von dieser bey der Geburt erleichtert, und die Einreissung verhütet. Man kann daher bey regelmäfsigem Hergange der Geburt sich auf diese Beschaffenheit des Dammes zur Ausdehnung verlassen, und mufs nicht so ängstlich die Unterstützung desselben für nothwendig halten.

Scheidenverengerer oder Schamschnürer (musculus constrictor vaginae s. cunni). Im Umfange des unteren Endes der Scheide befindet sich eine Lage von kreisförmigen Muskelfasern, welche

Schamschnürer genannt werden. Diese Muskelfasern gehen mit ihren hinteren Endigungen in die des äufseren Afterschliefsers über, und dienen zur Verengerung des Einganges der Scheide.

Blutgefäfse der Scheide. Die Arterien derselben habe ich vorher bey Beschreibung ihres äufseren Gewebes angegeben. Ihre Venen gehen zu beyden Seiten derselben vom oberen Theile in die Gebärmuttervene vom unteren in die Hämorrhoidal - Blasenvenen, und die gemeinschaftliche innere Schamvene über, und bilden mit dieser die Vena hypogastrica.

Ihre Saugadern gehen meistens in das Hüft- und Kreuzbeingeflecht über.

Ihre Nerven erhält sie von Sacralnerven, ihr oberer Theil erhält nach dem Verlaufe der Arterienzweige von der Gebärmutterarterie auch Nervengeflechte von den Gebärmutternerven.

Die Scheidenklappe.

(Tab. VIII F. 1. *q. r.* F. 2. 8.)

Die Scheidenklappe oder das Jungfernhäutchen (Valvula vaginae s. Hymen) ist eine mehr oder weniger halbmondförmige, verdoppelte Hautfalte im Umfange des Einganges in die Scheide, zwischen den kleinen Schamlippen, die durch Fortsetzung der inneren Haut der Scheide und der kleinen Schamlippen gebildet wird. Oefters ist diese Klappe mehr kreisförmig, an ihrem vorderen Umfange aber immer schmäler, ihre Stellung ist nur bey sehr grofser Entfernung der Oberschenkel von einander mehr flach, bey gewöhnlicher Richtung derselben bildet diese Klappe, besonders ihr hinterer breiterer Theil, eine vorspringende rundliche Falte: sie bildet die Gränze zwischen den inneren und äufseren Geschlechtstheilen. Die mittlere Oeffnung, als Eingang in die Scheide, die

vom inneren freyen Rande dieser Klappe begränzt wird, ist rundlich, sehr klein und befindet sich mehr im vorderen Theile der Klappe. Gewöhnlich wird diese Klappe bey vorher sehr reinen gesunden Jungfrauen bey der ersten vollkommenen Begattung eingerissen, diese Zerreissung ist schmerzhaft, und an der verletzten Stelle entsteht eine geringe Blutung. Doch kann es öfters bey sehr schlaffer Beschaffenheit der Scheide und Scheidenklappe, bey ursprünglich grösserer Oeffnung in dieser, bey kleinerem männlichen Gliede, und durch andere vorausgegangene mehr unschuldige Ursachen z. B. längeren gutartigen weiſsen Fluſs, Abgang von festeren Blutstöcken bey krankhafter Menstruation etc. geschehen, daſs obige Zeichen bey der ersten Begattung fehlen; und die Beschaffenheit des Hymens ist daher nicht immer ein untrügliches Zeichen von verletzter oder unverletzter Jungfrauschaft. Finden sich aber wirklich deutliche Spuren von Einrissen am Hymen, und befinden sich an der Stelle desselben am Umfange der Scheidenöffnung nur einzelne Läppchen oder myrtenförmige Reste oder Warzen (carunculae myrtiformes); so kann man schon wahrscheinlicher auf geschehene Begattung, und ziemlich bestimmt auf vorausgegangene Geburt schlieſsen, noch mehr wenn dieser Schluſs zugleich noch von anderen Gründen unterstützt wird.

Der Raum zunächst am Eingange in die Scheide zwischen dieser Klappe oder ihren Resten und dem angränzenden Umfange der kleinen Schamlippen heiſst Vorhof der Scheide (vestibulum vaginae s. pronaus).

Die weibliche Harnröhre.

Die weibliche Harnröhre (urethra feminea) ist nicht viel über einen Zoll lang und sehr weit. Sie läuft etwas gekrümmt vom Blasenhalse zwi-

schen der vorderen Wand der Scheide und der hinteren Seite des Schambogens an die äuſseren Geschlechtstheile herab (Tab. VIII Fig. 2. 4. 5). Zwischen ihrer hinteren Seite und der vorderen der Scheide befindet sich das äuſsere, dicke, eigenthümliche Gewebe der Scheide, zwischen der vorderen Seite und hinteren des Schambogens und an ihrem seitlichen Umfange viel Fett und Zellgewebe. Zu beyden Seiten derselben steigen die Schenkel der schwammigen Körper der Clitoris an den Schambeinästen auf. Ihre äuſsere länglichrundliche weite Oeffnung befindet sich zwischen den kleinen Schamlippen unter der Clitoris, und vor dem Eingange in die Scheide, und ist von einem rundlichen schleimhäutigen Wulste umgeben (Fig. 1. *p*. Fig. 2. 4). Viele kleine Schleimdrüschen und Schleimhöhlen in diesem Umfange, die bisweilen in Häufchen liegend in der Gegend der Harnröhrenöffnung einen rundlichen Vorsprung bilden, werden Bartholinische Vorsteherdrüse (prostata Bartholiniana), und kleine Grübchen, in welchen sich Schleimhöhlen öffnen, werden sinus vulvae urethrales genannt. Bey der kurzen weiten Beschaffenheit der Harnröhre ist der weibliche Steinschnitt, und die Einführung des Catheters viel leichter, als bey der männlichen.

Von den Verrichtungen der weiblichen Geschlechtstheile, der Bildung des Eyes und den Eyhäuten.

Die äuſseren weiblichen Geschlechtstheile, und unter diesen besonders die Clitoris besitzen durch ihre Nerven und ihr Verhältniſs zu den inneren Geschlechtstheilen einen hohen Grad von Empfindlichkeit: durch reizende Einwirkungen auf dieselben wird der Geschlechtstrieb angeregt und ge-

steigert, und es kommen dadurch auch die inneren Geschlechtstheile zu erhöhter Thätigkeit.

Die Scheide dienet zur Aufnahme des männlichen Gliedes bey der Begattung, zur Leitung des männlichen Saamens an den äuſseren Gebärmuttermund, und zur Geburt.

Die Eyerstöcke sind die Organe, in welchen der weibliche Saame zur Bildung des Fruchtkeimes erzeugt wird; daher kann sich nach einer fruchtbaren Begattung der Foetus in ihnen selbst, oder in der Bauchhöhle, in welche der Fruchtkeim nur aus dem Eyerstocke kommen kann, entwickeln, und Ausrottung, oder angeborne mangelhafte oder krankhafte Beschaffenheit derselben bringt Unfruchtbarkeit hervor, wenn auch alle übrigen Geschlechtstheile im vollkommensten natürlichen gesunden Zustande sich befinden.

Die Muttertrompeten nehmen den weiblichen Zeugungsstoff aus dem Eyerstocke auf, und leiten ihn in die Gebärmutterhöhle. Zur Aufnahme dienen die Fransen an der Unterleibsmündung derselben, die sich über eine gröſsere Fläche des Eyerstockes ausbreiten, an ihrer unteren gefurchten Seite, deren Falten an die Unterleibsöffnung der Trompete convergiren, und in diese sich fortsetzen, gelangt der weibliche Zeugungsstoff in den Kanal der Trompete, die ihn durch eigene Thätigkeit mittelst peristaltischer Bewegung in die Gebärmutterhöhle hinleitet. Bleibt der weibliche Fruchtkeim an einer oder der anderen Stelle der Trompete hängen, so kömmt er in dieser zur Entwicklung.

Bey regelmäſsiger Schwangerschaft nimmt die Gebärmutter durch die Trompeten den Fruchtkeim auf, in ihr entwickelt er sich ganz natürlich und am vollkommensten, trennt sich von ihr, wenn er seine Ausbildung und Reife zum selbstständigen

Leben erreicht hat, wobey die Gebärmutter selbst eigenthümliche Veränderungen erleidet, und wird durch kräftige Mitwirkung von dieser geboren.

Deutlicher ist die Befruchtung, die Entstehung und Entwicklung des Eyes und Embryos bey vielen Thieren, vorzüglich bey Vögeln und Amphibien; sehr kenntlich sind bey den Vögeln schon ohne vorausgegangene Begattung die meisten Theile des Eyes, selbst von mehreren Säugthieren kennen wir über Befruchtung und die erste Entstehung des Eyes durch Versuche und Beobachtungen vieles.

Allein wir haben noch wenig Gewiſsheit über die ganze Natur der Befruchtung, die Entstehung des Eyes und Fruchtkeimes bey den Säugthieren, und noch weniger bey den Menschen; daher die Verschiedenheit der Meinungen und vielen Hypothesen über diesen Gegenstand.

Die Meinungen über die Wirksamkeit des männlichen Saamens im weiblichen Körper zur Empfängniſs sind, er wirke nicht unmittelbar durch Vermischung mit einem weiblichen Zeugungsstoffe, sondern mehr dynamisch, und bringe nur eigne Stimmung und Veränderungen in den weiblichen Zeugungstheilen hervor: oder er vermische sich in der Gebärmutter mit dem aus den Eyerstöcken dazu kommenden weiblichen Saamen zur Bildung des Fruchtkeimes: oder er gelange durch die Gebärmutter und Fallopischen Röhren zum Ovario, und bewirke schon in diesem Befruchtung des weiblichen Zeugungsstoffes.

Meinungen über den weiblichen Zeugungsstoff sind: es berste bey der Conception ein Graafisches Bläschen, die ausflieſsende Flüssigkeit gelange durch die Muttertrompete in die Gebärmutter, vermische sich hier mit dem männlichen Saamen, und es bilde sich durch diese Vermischung das Ey: oder es gelange der männliche Saame bis zum

Eyerstocke, und das Graafische Bläschen werde noch vor seiner Berstung befruchtet: oder ein im Eyerstocke befruchtetes Graafisches Bläschen trenne sich aus diesem ohne zu bersten, und werde durch die Fallopische Röhre der Gebärmutter zugetheilt: das Bläschen wäre somit das vorgebildete Ey, der Dotter des Vogeleyes zu vergleichen, und es entwickle sich aus ihm der Embryo: auf diese Meinung gründet sich auch die Annahme, das Graafische Bläschen sey nichts anderes, als das Nabelbläschen, an dem sich der Embryo bilde, und mit welchem er, wie der Vogelembryo mit dem Dottersacke, zusammenhänge.

An der ausgehöhlten Stelle des geborstenen oder getrennten Graafischen Bläschens des Ovariums bilden sich Flocken, welche in ein drüsenähnliches gelbliches Körperchen übergehen (corpus luteum), das später narbenartig zusammenschrumpft.

Das Wahrscheinlichste von den verschiedenen aufgestellten Meinungen ist Folgendes.

Das Ursprüngliche bey aller Entstehung von Thieren ist ein thierischer Grundschleim; dieser bildet sich bey dem Menschen in dem Graafischen Eychen des Eyerstockes. Durch Einwirkung des männlichen Zeugungsstoffes mittelst des Begattungsaktes erwacht in demselben der belebende Bildungstrieb, und dadurch belebt erhält er das Vermögen nach den Gesetzen der Epigenesis sich zu einem neuen Wesen zu entwickeln. Daher finden sich nach Untersuchungen von Thieren schon in der ersten Zeit nach einer fruchtbaren Begattung nicht allein die inneren Geschlechtstheile blutreicher, sondern auch ein oder das andere Graafische Bläschen röthlicher und vergrößert.

Es ist sehr wahrscheinlich, daſs die lebendige wechselseitige Reaction des männlichen und weiblichen Zeugungsstoffes schon in den Eyerstöcken beginne, es mag dabey der männliche Saame von der Gebärmutter aufgenommen, durch die Muttertrompete bis an dieselben geleitet werden, oder dieser Einfluſs durch Einsaugung des männlichen Saamens, oder durch mehr dynamische Einwirkung, oder eine Aura seminalis statt finden. Gründe, welche diese Meinung unterstützen, sind:

Bey Vögeln und anderen Thieren geschieht die Befruchtung der Eyer im Ovario auf ähnliche Weise.

Es ist nicht leicht möglich, daſs in der oft äuſserst kurzen Zeit einer fruchtbaren Begattung das Graafische Bläschen sich so schnell fülle und berste, oder ganz aus seiner Verbindung sich trenne, und entweder als Flüssigkeit, oder mit häutigen Hüllen als Ey durch die Fallopische Röhre in die Gebärmutterhöhle gelange.

Man fand bey Untersuchungen an Säugthieren nach vorausgegangener Begattung, nach zwey, drey Tagen noch keine Spur von einem Eychen im Uterus, wohl aber im Ovario ein oder mehrere Graafische Bläschen vergröſsert, röthlicher und daher gefäſsreicher, was durchaus nur Zeichen von Befruchtung im Ovario seyn können.

Die wirkliche Befruchtung von Eychen im Eyerstocke des Weibes beweiset die Conceptio extrauterina, die Entwicklung des befruchteten Eyes im Eyerstocke selbst etc.

W. Cruikshank fand bey Kaninchen am dritten Tage nach der Begattung die Eyer in den Muttertrompeten, und am vierten in der Gebärmutter.

An zwey durch eingetretenen Blutfluſs abgegangenen, noch sehr unvollkommen gebildeten

Eyern, die ich in sehr frischem Zustande von geronnenem Blute umgeben erhielt, und wobey nach Angabe der Weiber die vorausgegangene Empfängniſs erst seit kurzer Zeit möglich war, da bey der einen erst neun, bey der anderen erst eilf Täge vorher die Menstruationsperiode regelmäſsig vorüber gegangen war, fand ich im Inneren der noch sehr unförmlich gestalteten mütterlichen, oder Hunter'schen Häute an jedem ein Bläschen von der Gröſse einer sehr kleinen Erbse, welches unter dem Microscope äuſserlich ein rauhes zottiges Ansehen hatte, und nach öfteren längeren Abwaschen eine trübe gallerdige Flüssigkeit zu enthalten schien. Die äuſserlichen mütterlichen Häute waren im Verhältnisse zu diesen kleinen Bläschen sehr groſs und dick, von der Gröſse einer welschen Nuſs. Schon aus dem groſsen Miſsverhältnisse dieses kleinen Bläschens, welches als Graafisches Bläschen wahrscheinlich das eigentliche Ey bildet, und den groſsen dicken Häuten, welche von der Gebärmutter aus im Umfange des eigentlichen Eyes sich bilden, sollte man schlieſsen, daſs ersteres nicht in der Gebärmutterhöhle gebildet werde, weil in diesem Falle ein gleichförmigeres Verhältniſs zwischen der Gröſse des eigentlichen Eyes, und den äuſseren Häuten im Umfange desselben, die von der inneren Oberfläche der Gebärmutter her gebildet werden, statt finden würde.

Es lieſse sich bey der Annahme, daſs nur ein flüssiger Zeugungsstoff aus einem geborstenen Bläschen des Eyerstockes ausflieſse, nicht erklären, wie solcher bey Schwangerschaften auſser der Gebärmutterhöhle z. B. in der Unterleibshöhle, sich zu einem vollkommenen Eye ausbilden könne, da eine so geringe Quantität dieser Flüssigkeit, die kaum einige Tropfen betragen kann, in der Bauch-

höhle vielmehr eingesogen, als sich zum Eye ausbilden würde.

Endlich stimmt die Annahme, daſs das Graafische Bläschen das ursprüngliche Ey sey, analogisch mit der bekannten Entstehungsweise der meisten Thiere überein.

Die Möglichkeit der Entwicklung des Chorions, Amnions und des Embryo mit dem Nabelbläschen liegt wahrscheinlich schon im befruchteten Graafischen Bläschen, und diese Theile sind zur Entstehung des ganzen Eyes die primitiven: es ist vielleicht das Nabelbläschen selbst ursprünglich der gröſste Theil des Graafischen Bläschens, und der Embryo entwickelt sich an ihm, und hängt mit ihm zusammen, wie der Vogelembryo mit dem Dottersacke; das Amnios umgiebt dabey nur zunächst den Embryo, und beyde gemeinschaftlich überzieht das Chorion. Da diese Theile die primitiven des Eyes sind, so können sie sich nach einer fruchtbaren Begattung im Eyerstocke, in den Trompeten, in der Unterleibshöhle, wie in der Gebärmutterhöhle entwickeln; am regelmäſsigsten und vollkommensten geht jedoch die Entwicklung derselben nur in letzterer vor sich. Geht daher die Entwicklung eines oder des anderen dieser ursprünglichen Theile des befruchteten Graafischen Bläschens in der Gebärmutterhöhle nicht regelmäſsig vor sich, fehlet einer oder der andere derselben, oder ist seine Entwicklung schon ursprünglich gehemmt, so kömmt das Ey nicht zur vollkommenen Ausbildung, und es erfolget Abortus desselben. Unter 30 bis 40 abortirten menschlichen Eyern aus den ersten Monaten der Schwangerschaft, die ich in Zeit von 10 Jahren erhielt, in frischen Zustande genau untersuchte, und mit welchen, nebst vielen anderen aus späterer Periode ich für die anatomische Anstalt eine belehrende Sammlung herstellte, fand

ich häufig einen oder den anderen dieser wesentlichen oder primitiven Theile mangelhaft oder fehlerhaft entwickelt; öfters fehlte das Nabelbläschen, wo es schon deutlich hätte entwickelt seyn sollen, daher fanden dasselbe auch manche Anatomen so selten. Bey einigen war das Amnios sehr klein, bey anderen zu groſs und hydropisch ausgedehnt. An einigen war das Chorion sehr dick, mit der hinfälligen Haut verwachsen. In einigen fand ich kaum eine Spur vom Embryo, in andern war er deform unvollkommen entwickelt; häufig fand ich in Folge von Blutergieſsungen geronnenes Blut zwischen den Eyhäuten, öfters zwischen der Decidua und dem Chorion, einigemal zwischen Chorion und Amnios, und zwischen diesen und den übrigen Häuten zugleich. So liegt gewiſs die Ursache des Abortus öfters in mangelhafter Bildung der ursprünglichen Theile, öfters aber auch in den mütterlichen Theilen des Eyes, in der Gebärmutter, in krankhafter Beschaffenheit von dieser, unregelmäſsiger Entwicklung ihrer Substanz, Andrang von Blut, in abnormer Bildung der Hunterischen Häute, abnormer Anlage oder mangelhafter Bildung der Placenta.

Die verschiedenen und so abweichenden Beschreibungen und Abbildungen über die Beschaffenheit des menschlichen Eyes haben wohl vorzüglich darin ihren Grund, daſs viele Untersuchungen und Beschreibungen desselben von abortirten Eyern hergenommen wurden, die nach oben angegebenen Gründen selten eine natürliche Beschaffenheit hatten.

Vollkommen und deutlich entwickeln sich alle Theile des menschlichen Eyes bey regelmäſsiger Schwangerschaft in der Gebärmutterhöhle, und man versteht unter dem Eye in der Gebärmutter den aus mehreren über einander liegenden häutigen

Schichten unvollkommen eyförmig gebildeten Sack, dessen äufsere Form mehr der inneren Höhle der Gebärmutter entspricht, der innerhalb seiner häutigen Hüllen den Embryo mit den ihm angehörigen Flüssigkeiten enthält, und früher durch die Flocken des Chorions und der Decidua, später mittelst der Placenta mit der Gebärmutter zusammenhängt.

Die wesentlichen Theile des Eyes von innen nach aussen sind:

1) Der Embryo;
2) die Schaafhaut (Amnios) und dessen Flüssigkeit (liquor amnii);
3) das Nabelbläschen (Vesicula ambilicalis);
4) die Aderhaut (Chorion):
5) der Mutterkuchen (Placenta);
6) die Nabelschnur (Funiculus umbilicalis);
7) die hinfällige (Tunica caduca s. decidua),
8) die hinfällige zurückgeschlagene Haut Hunters (Tunica decidua reflexa Hunteri).

Von diesen Theilen habe ich bereits in meiner Gefäfslehre (Seite 273 bis 295) mehrere beschrieben; die weitere Ausführung gehört zur Anatomie des Foetus; es mögen daher hier einstweilen nur noch einige allgemeine Bemerkungen genügen; Tab. VIII Fig. 5 stellen den Foetus mit seinen Eyhäuten, der Placenta und Nabelschnur in der Gebärmutter dar.

Von den angegebenen Theilen des Eyes gehören die meisten ursprünglich dem Embryo an, und hängen mit der Entwicklung einzelner organischer Systeme desselben zu einem innigen Ganzen zusammen; diese Theile sind:

Die Schaafhaut (Amnion) (Gefäfslehre S. 285) geht von der Nabelgegend aus in die äufsere Haut des Embryo über, die somit eine Fortsetzung von jener ist.

Die Aderhaut (Chorion) (Gefäſslehre S. 283) hängt mit dem Blutgefäſssysteme des Embryo zu einem Ganzen zusammen, durch sie wurzelt der Embryo mit seinen Gefäſsen in den Häuten, die sich von der Gebärmutter her entwickeln, es bildet sich von ihr aus der Mutterkuchen.

Zwischen diesen beyden Häuten befindet sich das Nabelbläschen (vesicula umbilicalis) (Gefäſslehre S. 286), hängt mit dem Darmkanale des Embryo zusammen, und verhält sich wahrscheinlich wie der Dottersack bey den Vögeln und Amphibien, der Nahrungskanal selbst ist daher seine Continuität.

Der Mutterkuchen gehört gröſstentheils, die Nabelschnur ganz dem Embryo an (Gefäſsl. S. 286).

Bey Säugthieren hat auch das Harnsystem noch seine eigne Entwicklungshaut, die Harnhaut (Allantois), die sich jedoch am menschlichen Eye nicht mit Bestimmtheit nachweisen läſst.

Durch diese seine eigenthümlichen Theile strebt der Embryo seine Entwicklung und Selbstständigkeit zu erreichen, doch nimmt an der Entwicklung desselben und seiner Theile auch die Gebärmutterhöhle thätigen Antheil: es bilden sich von ihr aus die äuſsersten Hüllen des Eyes, die hinfällige und hinfällige umgeschlagene Huntersche Haut (Gefäſslehre S. 282); es entsteht dadurch ein wechselseitiges Verhältniſs, die Gebärmutter mit den von ihr aus sich entwickelnden Häuten und ihrem Antheile an der Placenta wird der Grund, worin der Embryo mit seinen Theilen vorzüglich durch seine Gefäſse wurzelt, und wie alles lebende seine Atmosphäre hat, so erhält der Embryo durch seine Verbindung mit der Gebärmutter die seinige an dem Blute derselben.

Vermöge der Reaction der Gebärmutter auf den in ihre Höhle aufgenommenen Fruchtkeim erwachet in ihr eine erhöhte Thätigkeit, wodurch

sie denselben sich anzueignen, und mit ihm in ein wechselseitiges, zu seiner Erhaltung und Ausbildung nothwendiges Verhältniſs zu kommen strebt. Bey diesem lebendigen Streben entsteht zuerst ein Erethismus der Gefäſse der Gebärmutter, ihre zartesten Haargefäſse nehmen Leitungsfähigkeit für rothes Blut an, ihre ganze Substanz mit ihrem Gefäſssysteme fängt dabey an zu wachsen, ihr faseriges, wie ihre übrigen Gewebe erleiden wesentliche Veränderungen, und sie erhält so allmählig die Beschaffenheit, die ich bey Beschreibung derselben in schwangerem Zustande angegeben habe. Die bildende Thätigkeit ihrer blutreichen Substanz geht noch über ihre Gränze hinaus, und auf ähnliche Weise, wie in entzündeten Organen, auch von der Oberfläche derselben aus nach krankhafter Richtung Pseudomembranen und andere Afterorganisationen sich entwickeln, so entsteht an ihrer inneren Oberfläche aus ihrem Blute, als der allgemeinen Bildungsquelle, durch belebenden zeugenden Bildungstrieb die hinfällige Hunter'sche oder äuſsere zottige Haut des Eyes (Decidua Hunteri v. caduca, v. membrana fungosa, v. exterior ovi Halleri, v. decidua externa nach Sandifort). Diese Membran ist anfangs sehr ungleichförmig, gleicht einem Stücke rohen Fleische, oder geronnenem Blute, nimmt erst allmählig mehr die Beschaffenheit einer gefäſs- und blutreichen Haut an, wird beym Heranwachsen des Eyes und der Gebärmutter verhältniſsmäſsig dünner, kleidet die ganze Gebärmutterhöhle aus, erstreckt sich auch noch mit offenen oder unvollkommen geschlossenen Mündungen in den Anfangstheil der Muttertrompeten, und etwas über den inneren Muttermund in den obersten Theil des Halses, und hat an diesen Endigungen eine mehr oder weniger gefranste Beschaffenheit. Von der

Gebärmutter aus gehen in sie viele zarte Blutgefäſse über.

Durch diese Membran strebt die Gebärmutter sich selbst mit dem Eye lebendig zu verbinden, und in Wechselwirkung zu treten; auf eine etwas ähnliche Weise, wie die serösen Häute die Organe, denen sie angehören, auch äuſserlich überziehen, geht daher die Decidua in der Gegend, wo sich später die Placenta bildet, an das Chorion über, setzt sich über den Umfang desselben fort, und hängt mit den Flocken desselben zusammen. Dieser Fortsatz der Caduca über den Umfang des Chorions heiſst nach Hunter umgestülpte hinfällige Haut (tunica decidua reflexa Hunteri, v. caduca interior, v. membrana decidua Meckelii, v. membrana villosa placentae, v. chorion fungosum s. adnatum). Diese Membran ist nur in den ersten drey Monaten sichtbar, wird im vierten dünner, verschwindet allmählig, und geht mit einem Theil der Caduca an den Umfang der sich bildenden Placenta über, zu deren Bildung sich auch die Zotten des Chorions entwickeln und concentriren.

Die Decidua erhält sich bis zur Geburt des Kindes, ist in der ersten Hälfte der Schwangerschaft sehr dick, und läſst sich leicht als eigne Haut trennen und darstellen; doch ist ihre Dicke ungleichförmig, am stärksten im Umfange des Mutterkuchens, dünner ist sie gegen den inneren Muttermund hin. Sie erstreckt sich nicht allein an den Umfang der Placenta, sondern vermittelt auch noch die Verbindung von dieser mit der inneren Gebärmutteroberfläche; zwischen diesen beyden setzen sich von ihr von einem Lappen der Placenta zum anderen Streifen fort, es finden sich zwischen ihr und der Placenta sehr erweiterte Venen, und eine unvollkommen kreisförmige Vene im Umfange des Mutterkuchens, mit welcher sich mehrere Venen

der Decidua verflechten. In der letzten Zeit der Schwangerschaft wird sie immer dünner, und ist zuletzt kaum mehr eine halbe Linie dick. Mit der Gebärmutter hängt sie durch Blutgefäſse, mit dem Chorion durch Zellstoff zusammen. Gegen das Ende der Schwangerschaft trennt sich die Gefäſsverbindung zwischen ihr und der Gebärmutter, und sie wird mit dem Chorion, dessen äuſserer Seite sie anhängt, geboren: bleiben Theile von ihr in der Gebärmutter zurück, so gehen sie erst mit den Lochien ab.

Auch mit der Placenta steht die Gebärmutter im wechselseitigen Verhältnisse. Der Mutterkuchen oder die Nachgeburt (placenta s. secundinae) hängt gewöhnlich mit dem oberen hinteren Theile der inneren Oberfläche der Gebärmutter zusammen, und erstreckt sich von hier aus mehr an die rechte Seite des Grundes und Körpers, doch weicht er von diesem Sitze auch öfters ab, liegt mehr links, oder tiefer, dem Muttermunde näher und in seltensten Fällen auf diesem selbst; sein gröſster Längendurchmesser in seinem ausgebildeten Zustande beträgt 8 bis 9 Zoll; er steht daher mit einer groſsen Fläche der Gebärmutter im Zusammenhang. Er ist über einen Zoll dick, wo der Nabelstrang mit ihm zusammenhängt, gegen seinen äuſseren Umfang wird er dünner. Er bildet sich von den Flocken des Chorions, von der hinfälligen und hinfälligen umgeschlagenen Haut aus. Der gröſste Theil desselben, der mit dem Chorion zusammenhängt, und in welchem sich die Gefäſse des Kindes durch die Nabelschnur verbreiten, die durch Zellstoff zu einzelnen Lappen verbunden werden, wird der kindliche Theil genannt, der zunächst mit der Gebärmutter zusammenhängende Theil, an welchen die Decidua übergeht, heiſst mütterlicher Theil. Diese Theile lassen sich aber,

wenn der Mutterkuchen einmal vollkommen gebildet ist, nicht mehr unterscheiden, und man kann dann unter dem mütterlichen Theile nur die mit der Gebärmutter zusammenhängende Fläche desselben verstehen, mit welcher die Decidua in Verbindung steht. (Mehreres über die Beschaffenheit des Mutterkuchens sieh Gefäſslehre Tab. I Fig. X Seite 15 etc.) Die Gebärmutter hat da, wo der Mutterkuchen mit ihr zusammenhängt, eine sehr zottigte Oberfläche, und die Zotten derselben erstrecken sich in die Vertiefungen zwischen den Lappen und Zotten der Placenta, so, daſs beyde in einander greifen; doch findet zwischen ihnen keine unmittelbare Gefäſsverbindung statt, die wechselseitige Berührung der kindlichen und mütterlichen Gefäſse an dieser Gränze und ein belebender Einfluſs von diesen auf jene bewirket eine Veränderung des kindlichen Blutes, welche jener ähnlich ist, die durch den wechselseitigen Contact der Blut- und Luftgefäſse in den Lungen bewirkt wird (Gefäſslehre Seite 293 und 421).

Obgleich der Foetus in frühester Periode seiner epigenetischen Entwicklung seinen Nahrungsstoff aus dem Nabelbläschen, und später aus der amniotischen Flüssigkeit durch Einsaugung erhält; so ist es doch wahrscheinlich, daſs auch von den Gefäſsen der Gebärmutter her aus dem mütterlichen Blute ernährende Stoffe ausgeschieden, und von den Venen des Kindes in den Flocken der Placenta, die mit der inneren Oberfläche der Gebärmutter in Berührung stehen, aufgesogen werden. Kein lebendes Wesen kann die zu seiner Ernährung und seinem Wachsthume nothwendige Nahrung aus sich selbst schaffen, sondern jedes nimmt sie aus der äuſseren Natur auf, steht mit dieser in beständigem Stoffwechsel, und hat dazu seine eigenen Organe. Auch dem Kinde im Mut-

terleibe ist zu seiner Ernährung das frühzeitig verschwindende Nabelbläschen und später das Schaafwasser (liquor amnii) nicht hinreichend; es liefse sich nicht erklären, wie die ernährenden Stoffe in dieser Flüssigkeit, die das Kind zu seiner Entwicklung, zu seinem Wachsthume in sich aufnimmt und sich assimilirt, vom Kinde aus ohne Einflufs der Gebärmutter auch beständig in dieser Flüssigkeit sich wieder neu erzeugen sollten, die ganze Natur liefert uns kein Beyspiel einer solchen Ernährungsweise; und es kann eine solche beym Kinde im Mutterleibe um so weniger statt finden, da dieses nicht allein zu seiner Erhaltung, sondern auch gleichzeitig zu seinem Wachsthume beständig einer bedeutenden Quantität materieller Substrate bedarf, und wenn dasselbe in der Gebärmutter auch eine geringere nur vegetative Lebensthätigkeit hätte, so mufs es doch, wie die Pflanze aus dem Boden, worin sie wurzelt, durch seine Gefäfse aus der Gebärmutter Stoffe zu seiner Entwicklung und seinem Wachsthume aufnehmen, da es mit keiner anderen Nahrungsquelle in Verbindung steht; daher die Annahme, dafs aus dem Blute der so gefäfsreichen Gebärmutter ein chylöser Nahrungssaft ausgeschieden, und von den Venen der Placenta aufgesogen werde, gerechtfertiget ist.

Mit der fortschreitenden Ausbildung des Embryo und aller Theile des Eyes in der Gebärmutterhöhle wächst die Gebärmutter selbst immer mehr heran, und vergröfsert sich nach ihrer ganzen Ausdehnung. Diese Vergröfserung vom Anfange bis gegen das Ende der Schwangerschaft fängt am Grunde derselben an, welcher schon im ungeschwängerten Zustande weicher und lockerer ist, geht hierauf durch den Körper und zuletzt durch den ganzen Hals allmählig weiter. Die Gebärmutter dehnt sich dabey

nicht mechanisch aus, sondern ihre Wände nehmen selbst an Substanz und Dicke zu, und sogar kurz nach der Geburt, wo sich dieselbe doch schon zusammengezogen hat, und viel blutleerer ist, ist sie noch gegen und öfters über ein Pfund schwer. An Dicke nehmen bey diesem Wachsthume die Wände derselben doch vielmehr in der ersten Hälfte der Schwängerschaft zu, und in den letzten Monaten bleiben dieselben im Verhältnisse zur Gröſse der inneren Gebärmutterhöhle dünner; das Wachsen erstreckt sich zuletzt mehr auf den Umfang und die Zunahme der Dicke bleibt dabey verhältniſsmäſsig zurück. Mit dem Wachsthume verändert sich auch die Lage der Gebärmutter vom Anfange bis gegen das Ende der Schwangerschaft. Sie sinkt in den beyden ersten Monaten tiefer ins kleine Becken herab, da sie schon blutreicher und schwerer ist. Bey fortschreitendem Wachsthume fängt sie im dritten Monate an, sich aus dem kleinen Becken über den oberen Rand der Schambeine zu erheben, und ihr Grund steigt in den darauf folgenden Monaten, bis zum zehnten allmählig immer höher, bis in die Herzgrube empor. Im vierten Monate kann daher die Wölbung des Grundes schon über den Schoosbogen, im fünften zwischen diesem und dem Nabel, im sechsten am Nabel selbst, im siebenten über demselben, im achten zwischen ihm und der Herzgrube, im neunten in der Herzgrube selbst durch die Bauchdecken gefühlet werden. Im zehnten Monate sinkt der Muttergrund wieder gegen die Mitte zwischen der Herzgrube und dem Nabel herab, und die Bauchdecken über ihm sind mehr erschlafft.

Mit dem Wachsthume und der veränderten Lage des Körpers erleidet auch die Vaginalportion der Gebärmutter Veränderungen, die mit anderen

Zeichen zur Beurtheilung der Zeit der Schwangerschaft berücksichtigt werden. Schon in den beyden ersten Monaten wird die Vaginalportion dicker, die Lippen werden wulstiger, an Länge einander mehr gleich, die Querspalte zwischen denselben nimmt eine rundliche Gestalt an. Im zweyten Monate und Anfange des dritten steht dieselbe tiefer im kleinen Becken, erhebt sich im dritten und vierten aus diesem, und ist weicher anzufühlen. Im fünften Monate wird sie noch weicher, und fängt an sich zu verkürzen; im sechsten ist sie kaum einen halben Zoll lang. Im siebenten Monate steht der Muttermund schon sehr hoch und rückwärts gegen die Kreuzbeinaushöhlung. Noch dicker und nur gegen $\frac{1}{3}$ Zoll lang ist die Vaginalportion im achten Monate, und der Muttermund durch die Scheide schwer zu erreichen. Im neunten Monate verkürzt sich die Vaginalportion bis auf $\frac{1}{4}$ Zoll, und der Muttermund steht am höchsten gegen das Promontorium. Im zehnten Monate dehnt sich die Vaginalportion ganz zur Gebärmutterhöhle aus, es bleibt daher nur noch der äufsere Muttermund übrig, welcher gegen Ende dieses Monats sich erweitert. (Zur Darstellung dieser Beschaffenheit der Cervicalportion gehört Tab. VIII Fig. 10 und 11.)

Die Thätigkeit der Gebärmutter und der mit ihr zusammenhängenden Organe während und nach der Geburt. Die Schwangerschaft hat ihre bestimmte Periode, wie andere Erzeugungsprozesse in der Natur. Diese dauert bey dem menschlichen Weibe zehn Mondmonate oder 40 Wochen, ist diese Zeit verflossen, so hat das Kind im Mutterleibe seine vollkommene Reife erhalten, vermag aufserhalb der Gebärmutter ein von ihr unabhängiges Leben zu beginnen, entbindet sich daher von dem Zusammenhange mit derselben,

verläſst sie, und tritt in die äuſsere Welt als neues selbstständiges Individuum hervor. Dieser Vorgang, wobey das Kind und die während der Schwangerschaft erzeugten verbindenden und umgebenden Theile desselben, die Placenta, die Nabelschnur, die Eyhäute und die Flüssigkeiten von der Gebärmutter sich trennen, die Höhle derselben verlassen, und nach aussen abgesondert werden, heiſst Geburt.

Als wirksame Thätigkeit, wodurch die Natur diese Aussonderung zu vollbringen strebt, erscheinen die Zusammenziehungen der Gebärmuttersubstanz, welche für das Weib von eigenthümlichen Schmerzen begleitet sind, und deſswegen Wehen (dolores parturientium) genannt werden. Ihre Wirkung ist, die Verengerung der Gebärmutterhöhle, die Zusammenziehung der Gebärmuttersubstanz, die sich vom Grunde derselben aus über den Körper erstreckt, und die Austreibung des Kindes und der übrigen durch die Geburt auszusondernden Theile. Diese Excretion durch Zusammenziehung der Gebärmutter wird zugleich durch consensuelle Contraction des Zwerchfelles und der Bauchmuskeln unterstützet; dabey erweitert sich allmählig der Muttermund zum Durchgange des Kindes, dieser, so wie die Scheide und Schamlippen werden zum Durchgange des Kindes ausgedehnt.

Zur Erklärung der Contraction des Uterus schrieb man demselben eine eigene Zusammenziehungskraft zu, oder man betrachtete das Kind nach seiner in der Gebärmutter vollendeten Bildung als etwas Fremdes, welches nun, reizend auf dieselbe einwirke, und so Zusammenziehung ihrer Wände hervorbringe; oder man nahm noch andere theils mechanische, theils auf Hypothesen gestützte Gründe an. Der wahre Grund der Zusammenziehung der Gebärmutter liegt in der Natur der Veränderungen,

welche sie bey Reife des Kindes zur Geburt erleidet. Sind die Verrichtungen der Gebärmutter zur Ausbildung des Kindes vollendet, so strebt sie das Product der Schwangerschaft aus ihrer Höhle zu entfernen, und es beginnt die Excretion des Kindes aus derselben, doch auf eine ganz andere Weise, als wie Excretions- und Secretionsproducte aus anderen häutigen Höhlen ausgesondert werden. Der Zuflufs von Blut zur Gebärmutter vermindert sich, die Blutgefäfse fangen an sich zusammenzuziehen, und da von der Entwicklung und Thätigkeit derselben, der Uebergang des Fasergewebes zu mehr muskulöser Beschaffenheit ausgieng, so strebt mit verminderter Gefäfsthätigkeit die muskulöse Beschaffenheit wieder zur faserigen zurückzukehren. Es entsteht dadurch ein Mifsverhältnifs des bisherigen Irritabilitätsgrades der Gebärmutter, ihrer so sehr gesteigerten Lebensthätigkeit, worauf auch die Thätigkeit des übrigen Organismus gerichtet war, und ihrer noch im hohen Grade erhaltenen Sensibilität. Wie daher im Kampfe von Irritabilität und Sensibilität in anderen Organen bey krankhafter Affection derselben Krämpfe, Convulsionen und andere Bewegungen entstehen, so kömmt die Gebärmutter bey herabsinkender Irritabilität und noch erhöhter Sensibilität zu Contractionen, diese erfolgen periodisch und nach der Richtung der abnehmenden Gefäfsthätigkeit; wie sich nach dem Verlaufe der Gebärmutterpulsadern die Endigungen derselben vom Grunde her gegen den Körper und zuletzt gegen den Stamm an der Seite des Halses hin zurückziehen, so erfolgen auch die Contractionen der Gebärmutter vom Grunde aus, und erstrecken sich von diesem durch den Körper gegen den Hals hin. Weichen diese Contractionen von dieser regelmäfsigen Richtung ab; beginnen sie an anderen Stellen der Gebärmutter

und beschränken sie sich dabey nur auf einen oder den anderen Theil derselben, so entstehen abnorme Zusammenziehungen der Gebärmutter, Stricturen und spasmodische Affectionen, in denen daher auch das Opium, wie in Krämpfen anderer irritabler Organe, denen nichts entzündliches zu Grunde liegt, ein souveraines Mittel ist.

Bey diesen Contractionen ziehen sich die Gefäſsflocken, mit welchen die Placenta und innere Oberfläche der Gebärmutter in einander greifen, zurück, und ihre wechselseitige Reaction fängt an zu erlöschen, der aus den inneren Geburtstheilen kommende Schleim ist mit Blutstreifen vermischt, was die anfangende Trennung der Placenta und Decidua von der inneren Gebärmutter-Oberfläche bedeutet.

Durch die periodisch aussetzende und mit jeder Wiederholung zunehmende Kraft der Wehen, wobey der Muttermund sich allmählig erweitert, die Scheide sich ausdehnt, wird das Kind sammt den dazu gehörigen Theilen aus der Gebärmutterhöhle excerniret. Die Gebärmutter zieht sich dabey vom Grunde her zusammen, und man fühlt dieselbe bald nach der Geburt durch die schlaffen Bauchdecken als eine harte Kugel von der Gröſse eines Kindskopfes. Diese Zusammenziehung erfolgt später und unvollkommner, wenn die Placenta, oder ein groſser Theil der Eyhäute, die sogenannte Uterinplacenta (Hunters hinfällige Haut) länger in der Gebärmutterhöhle zurück bleibt. Die Trennung der Placenta erkennt man durch erfolgenden Abfluſs von Blut. Wie die Gebärmutter, so ziehen sich nach der Geburt auch die runden Mutterbänder, die Muttertrompeten, die Scheide, äuſseren Geschlechtstheile und Bauchdecken zusammen. Doch bleibt die Höhle der Gebärmutter, besonders nach öfteren Geburten etwas gröſser; die Lippen

bleiben einige Zeit nach der Geburt etwas dicker und empfindlicher; die Querfalten der Scheide verlieren sich mehr nach öfteren Geburten, und die Bauchdecken behalten eigene an ihrer Oberfläche mehr glatte weisse Runzeln.

Nach der Geburt fliefst noch einige Zeit Blut, und hierauf seröse und schleimige Flüssigkeit aus der Höhle der Gebärmutter und aus der Scheide ab, welchen Abflufs man Lochien, Wochenreinigung, Geburtreinigung (lochia, fluxus puerperii) nennt. Die Erscheinungen dieses Lochienflusses haben einige Aehnlichkeit mit denen einer offenen Wunde, wie an der Oberfläche einer solchen erst Blut, und hierauf Eiter oder eiterförmige Lymphe hervorkömmt; so fliefst von der inneren Oberfläche der Gebärmutter, nach Trennung der Placenta von ihr, erst Blut ab, und dieser Blutflufs ist gewöhnlich am stärksten nach schneller Entbindung, wobey die Placenta sich mehr plötzlich trennte. Der Abflufs von Blut aus der Gebärmutter dauert drey bis vier Tage nach der Geburt, da der vorherige starke Zuflufs von Blut nicht so schnell vermindert wird, und die Blutgefäfse mehr Zeit zu ihrer Zusammenziehung brauchen. Hierauf folgt der Ausflufs einer serösen schleimigen Flüssigkeit: dieser verliert sich allmählig in Zeit von 3 bis 4 Wochen, in der letzten Zeit kömmt dieser Ausflufs nur aus der Scheide. Mit diesem Flusse gehen gewöhnlich gleich anfangs die zurückgebliebenen Theile des Eyes ab. Die inneren und äufseren Geschlechtstheile kehren während des Wochenbettes in ihren früheren Zustand zurück, der sie zur neuen Begattung und Empfängnifs fähig macht.

Von den weiblichen Brüsten.

Die Brüste oder Zitzen (mammae s. ubera) sind Organe, die der Geschlechtsverrichtung beygegeben sind, und durch Absonderung von Milch nach der Geburt zur Ernährung des neugebornen Individuums dienen, welches die in denselben abgesonderte Milch mittelst des Mundes als seine erste Nahrung aufsauget. Alle Thiere, welche mit diesen Organen zur Ernährung ihrer Jungen versehen sind, werden daher auch Säugthiere genannt. Brüste werden diese Organe nur insofern genannt, als sie an der äuſseren Brust am Thorax ihren Sitz haben. Da sie aber bey Thieren, die viele Junge gebären, nach der Zahl von diesen zahlreicher sind, und nicht allein am Thorax, sondern auch am Bauche und in der Leistengegend ihren Sitz haben, so werden sie bey diesen auch Euter oder Zitzen genannt, und man unterscheidet nach dem Sitze Brust-, Bauch- und Leistenzitzen (mammas pectorales, abdominales et inguinales).

Die beyden Brüste haben ihre Lage symmetrisch zu beyden Seiten des Brustbeines über dem groſsen Brustmuskel. Haben auch gleich das männliche und weibliche Geschlecht diese Organe gemeinschaftlich; so erhalten sie doch nur bey letzterem ihre vollkommene Ausbildung und Verrichtung. Nur ausnahmsweise kommen sie bisweilen bey männlichen Subjekten zur gröſseren Ausbildung und Vollkommenheit, selbst bis zur reichlichen Milchabsonderung. Schon frühezeitig beym Kinde im Mutterleibe bilden sich die Brüste, und bey der ursprünglichen Aehnlichkeit der männlichen und weiblichen Gaschlechtstheile, und dem vorherrschenden weiblichen Typus derselben bey allen Embryonen, sind die Brüste bey männlichen und weiblichen Kindern von ganz gleicher Be-

schaffenheit; daher hat man auch öfters bey männlichen, wie bey weiblichen Neugebornen in den Brüsten eine chylöse milchähnliche Feuchtigkeit gefunden, und auch im jugendlichen Alter und noch später aus denselben Absonderung einer milchartigen Flüssigkeit beobachtet. Bleibt bey einem oder dem anderen männlichen Kinde in der weiteren Entwicklung nach der Geburt, der weibliche Charakter der Brüste vorherrschend, so kann es in solchen seltenen Fällen selbst bey Männern zu einer reichlichen Absonderung einer milchartigen Flüssigkeit aus den Brüsten kommen. In der Regel sind die Brustdrüsen gröſser und mehr weiblicher Natur bey Castraten, bey unvollkommener Entwicklung der männlichen Geschlechtstheile, bey sogenannten Zwittern, bey Hypospadiaeis mit vorherrschendem, oder zum Theil weiblichen Charakter, bey Weibmännern, bey welchen sich nach einer oder der anderen organischen Thätigkeit, z. B. der Brüste, ein mehr weiblicher Charakter zeigen kann, wie bey Mannweibern (Viragines) ein mehr männlicher Charakter durch männliche Stimme, Bart und weibliche Unfruchtbarkeit sich zeiget.

Bis zur eintretenden Geschlechtsreife haben die Brüste bey dem männlichen und weiblichen Geschlechte gleiche Beschaffenheit: mit dem Eintritte derselben entwickeln sich nur bey reifenden Mädchen vom zwölften bis fünfzehnten Jahre die Brüste: mit der Ausbildung dieser Organe tritt bey ihnen auch die monatliche Reinigung als Zeichen der Fruchtbarkeit ein, und es zeigt sich so das eigentliche Verhältniſs der Brüste zum weiblichen Geschlechtssysteme.

Lage und äuſsere Form der Brüste.

Nicht allein zur vollkommneren Beschaffenheit für die Function des Säugens, sondern auch zur

Zierde des jungfräulichen Körpers, und zum Reize für sein Geschlecht erheben sich die Brüste bey ihrem allmähligen Wachsthume über dem grofsen Brustmuskel, zu beyden Seiten des Brustbeines, zwischen der dritten und sechsten bis siebenten Rippe, nehmen eine halbsphärische gefällige Gestalt an, und erhalten sich für die Dauer der jungfräulichen Blüthe in strotzender Lebensfülle, in sanft elastischer Spannung und proportionirter Gröfse. Bey dem Heranwachsen vergröfsert sich nicht allein die eigentlich drüsige Substanz dieser Organe, sondern es bildet sich auch über und zwischen derselben ein körniges Fett, welches von der äufseren zarten weifsen Haut überzogen wird, die durch diese Unterlage eine gleichförmige sphärische Wölbung und elastische Festigkeit erhält, und bey zarten Subjekten von den durchscheinenden Venen sanft bläulich erscheinet. Der Name Busen (sinus), den auch die weiblichen Brüste haben, bezeichnet vielmehr die sanfte Vertiefung zwischen den beyden Brüsten in dem dreyeckigen Raume zwischen dem Grübchen am unteren Ende des Halses und den beyden Brustwarzen. Erst durch den Verlust jungfräulicher Blüthe, oder durch Kränklichkeit verlieren die Brüste ihre schöne frey elastisch hervorstehende Form, werden welk und schlaffer herabhängend.

Die Brustwarze (mammilla s. papilla mammae). Am erhabensten Theile der Brust, doch nicht genau in der Mitte derselben, sondern etwas tiefer und nach innen, weil der untere und innere Theil der Brust breiter und dicker, und der Umfang derselben nicht genau kreisförmig, sondern etwas elliptisch ist, befindet sich die Brustwarze in Form einer stumpf-konischen warzenförmigen Erhabenheit. Ihre äufsere Haut ist sehr zart, gefäfs- und nervenreich, und fleischröthlich,

hellröthlicher bey Subjekten mit sehr zarter weisser Haut, und im jugendlicherem Alter. Ihre dem Anscheine nach runzliche Beschaffenheit wird nicht durch Hautfältchen, sondern durch viele kleine zarte blättchenförmige Papillen gebildet, die an ihrer Oberfläche in kleinen bogenförmigen Reihen liegen. Zwischen diesen Papillen, gegen die stumpfe Spitze der Warze zu, befinden sich die Oeffnungen der Ausführungsgänge der Milch, die sich aber nur in der Lactationsperiode mehr erheben, erweitern und deutlicher sichtbar sind, dabey wird die Warze gröſser, ihr zarter häutiger Ueberzug nimmt mehr eine schwammige, schleimhäutige Beschaffenheit an, die blättchenförmigen Papillen werden flacher und unkenntlicher. Nur bey kleinen, flachen, oder etwas vertieft in die Brust eingesenkten, sogenannten eingezogenen Brustwarzen bildet die Haut an der Warze Runzeln, und gröſser ist die gewöhnlich schwache Vertiefung am Umfange der Basis derselben und dem angränzenden Hofe.

Der Hof der Brust (Areola mammae). Um die Warze ist die Haut in einem deutlich abgegränzten kreisrunden Umfange dunkler gefärbt, dieser Hautfleck heiſst Hof. Seine Farbe ist dunkler bey schwarz- oder braunhaarigen Subjekten, blasser oder röthlich bey Blondinen. Diese Farbe hat, wie die Hautfarbe überhaupt, ihren Sitz im Malpighischen Schleimnetze. Bey stark behaarten männlichen Subjekten ist auch der Hof mit Haaren besetzt; sehr selten finden sich an demselben beym weiblichen Geschlechte einzelne feinere Häärchen, nur Viragines machen eine Ausnahme, bey welchen der Hof mehr behaart ist. Die Haut des Hofes hat viele kleine Talgdrüsen. Gewöhnlich erheben sich an seiner Oberfläche näher am Umfange der Warze auch 8 bis 10 Hügelchen, die

von mehreren Anatomen nur für gröſsere, oder selbst krankhaft vergröſserte Talgdrüsen, von anderen aber für kleinere Milchdrüsen gehalten werden; Winslow, Covolo haben aus denselben in der Lactationsperiode Milchabsonderung, andere das Ausflieſsen einer der Milch ähnlichen, oder mehr hellen Flüssigkeit beobachtet. Diese Drüschen wären demnach den eigentlichen gröſseren Milchdrüsen beygegebene kleinere, die näher unter der Haut des Hofes liegen, und so kleine Erhabenheiten bilden. Die Brustwarze ist bey ihrer nerven- und gefäſsreichen Beschaffenheit, und bey groſser Empfindlichkeit gegen äuſsere Einwirkungen durch ihre Nervenpapillen sehr reizbar, und kömmt sowohl durch Einfluſs von Geschlechtsreiz, als durch Betasten, und durch Säugen in Erection; wobey sie auf eine ähnliche Weise, wie andere Geschlechtstheile etwas anschwillt und röther wird.

Innerer Bau der Brust.

Zu den inneren Theilen der Brust gehören die Milchdrüsen und ihre Ausführungsgänge, Zellgewebe und Fett, eine faserhäutige Ausbreitung, ihre Blutgefäſse, Saugadern, Saugaderdrüsen und Nerven.

Die Brust- oder Milchdrüse (glandula mammae) macht den wesentlichen Theil aus; sie gehört zu den vollkommen conglomerirten Drüsen, und besteht aus mehreren gröſseren und kleineren Lappen, die mehr einzeln, von einander entfernter liegen, als in anderen Drüsen. (Tab. IX. Fig. 2. *h. h. h. i. i. i.*) Jeder Lappen besteht aus ungleichförmigen kleineren Läppchen, und diese aus kleinen Drüsenkörnern, die eine blaſsröthliche Farbe haben, und durch Zellstoff und Gefäſse unter sich zusammenhängen. In ihrem inneren Gewebe bestehen sie, wie in anderen Drüsen, aus Blutgefäſsen,

und aus ihrer Substanz bilden sich die Ursprünge der zarten Milchgänge heraus: diese sind aber gleich ursprünglich weiter, als in anderen Drüsen, und bilden kleine längliche blasenförmige Erweiterungen: so, dafs die Drüsenkörnchen selbst aus Bläschen zu bestehen scheinen, aus denen die Ausführungsgänge ihren Ursprung nehmen (*i. i. i. k. k. k. l. l. m. n. n*). Die Anfänge der Milchgänge und Endigungen der Blutgefäfse stehen, wie gelungene Injectionen beweisen, unter sich im Zusammenhange, da die Injectionsmasse von Milchgefäfsen in Blutgefäfse, und durch Injection von diesen theilweise in jene übergeht. An zwey Leichen von Subjekten, die in der Lactationsperiode starben, an welchen ich mehrere Milchgänge mit Quecksilber einspritzte, wobey ich die ganze Brust in ihrer Verbindung mit der Leiche liefs, nur von der Warze aus die Milchgänge aufsuchte und einspritzte, vorher aber durch länger fortgesetztes Ausdrücken noch viel dicke geronnene Milch entleeret hatte, fand ich bey Trennung dieser Brüste von der Leiche und sorgfältige Zergliederung derselben viele gröfsere und kleinere Venen mit Quecksilber angefüllet.

Die Milchgänge (ductus galactophori s. lactiferi) sind weiche, dünnhäutige ungleichförmig erweiterte Kanäle, die aus einer inneren Schleimhaut und äufseren Zellhaut bestehen. Sie entspringen mit ihren Wurzeln (radiculae ductuum lactiferorum) aus den einzelnen Drüsenkörnchen, vereinigen sich in den einzeln liegenden Lappen zu Zweigen, Aesten und Stämmen, so, dafs fast aus jedem Lappen als eigener Ausführungsgang ein eignes Stämmchen kömmt; diese Ausführungsgänge gehen daher unter sich wenige, ja fast gar keine Verbindungen ein; spritzt man daher einzelne

Milchgänge, von der Brustwarze aus, mit verschieden gefärbten Injectionsmassen ein, so füllen sich damit von den Stämmchen aus nur die Verzweigungen von den einzelnen Lappen, denen sie angehören, und es geht von den Stämmchen eines Lappens keine Injectionsmasse in Zweige eines anderen Lappens über. Denn die Brustdrüse gehöret zu den wenigen Drüsen, die nicht einen gemeinschaftlichen Ausführungsgang, wie die Leber, Bauchspeicheldrüse und andere Speicheldrüsen haben; sie hat 18 bis 28 besondere Ausführungsgänge, doch ist diese Zahl verschieden und wird daher auch von anderen Zergliederern viel geringer angegeben. Diese einzelnen Ausführungsgänge gehören den einzelnen Lappen an, und diese Drüse besteht daher gleichsam aus mehreren, wovon jede einen eigenen Ausführungsgang hat. Länger sind die Ausführungsgänge der Lappen, die entfernter, kürzer diejenigen, deren Lappen näher an der Brustwarze liegen. In der Mitte der Brust unter der Brustwarze und dem Hofe liegen die Stämme der Milchgänge näher beysammen; es befindet sich daher in dieser Gegend keine drüsige Substanz. In dieser Gegend bilden auch die meisten Stämmchen kleine sackförmige Erweiterungen (sinus v. sacculos ductuum lactiferorum), von welchen aus die Milchgänge etwas konisch verenget an die hintere Seite der Warze übergehen, diese durchbohren und an ihrer Oberfläche auf angegebene Weise sich nach aussen öffnen (*l. l. n. n.*): mehrere Milchgänge gehen, ohne solche Erweiterungen zu bilden, an die Warze über; diese Ausführungsgänge haben keine Verbindung unter einander, ihre Richtung ist gerade, wenn die Warze ausgedehnt ist; ist diese welk oder zusammengezogen, so sind die Gänge mehr zusammen gefallen und gekrümmt. Obgleich in der Regel die

Milchgänge keine Verbindung unter sich haben, so findet man doch bisweilen, daſs ein oder der andere Sinus mehrere Milchgänge aufnimmt, (Fig. 3. *c.d.d.*), in welchem Falle die Zahl der Ausführungsgänge an der Warze geringer ist.

Zellgewebe und Fett der Brust. Die einzelnen Lappen der Brustdrüse und die Gefäſse hängen durch Zellgewebe unter sich zusammen, welches viel Fett enthält, und wodurch die Brust ihre sphärische Gestalt, elastische Beschaffenheit erhält, das Fett der Brust ist fester, als in anderen Theilen, bildet viele gröſsere und kleinere rundliche Läppchen und entspricht so der drüsigen Conformation der Brust. Ueber den ganzen Umfang derselben unter der Haut findet sich eine dickere oder dünnere Lage von Fettklümpchen (Fig. 2. *f*) und von der Oberfläche aus senkt sich das Zellgewebe und Fett auch in die Tiefe zwischen die einzelnen Lappen der Brustdrüse ein (wie bey *f. g*).

Faserhäutige Scheide der Brustdrüse. Die oberflächliche Hautaponeurose der Brustmuskeln, die durch Fortsetzung des breiten Hautmuskels des Halses, und andere faserhäutige Ausbreitungen über die ganze vordere Fläche des Thorax gebildet wird, setzt sich vom Umfange der weiblichen Brust theils zwischen ihr und dem groſsen Brustmuskel fort, und die Brust hängt durch diese Faserhaut und Zellgewebe mit ihrer ganzen breiten Basis mit der Oberfläche des groſsen Brustmuskels fest zusammen: es wird dadurch eine dünne aber unvollkommene Scheidewand zwischen beyden gebildet; durch dieselben gehen Gefäſse und Nerven an die Brust über; theils geht diese Hautaponeurose in das Zellgewebe der Brust selbst über, setzt sich unter der äuſseren Haut der Brust und von

dieser aus mit Zellgewebe in Form von faserigen Streifen zwischen die einzelnen Drüsenlappen fort, verbindet dieselben fester untereinander, und bildet in ihrem Umfange zellstoff-faserige Hüllen, so wie andere Drüsen solche Umgebung als eigne äuſsere Haut haben. (Fig. 2. *c. c. c.*)

Blutgefäſse der Brust. Die Brustdrüse hat keinen eigenen Arterien-Stamm zur Bereitung ihres Secretionsproductes, wie andere Drüsen, sondern erhält nur einzelne Zweige aus mehreren und verschiedenen Arterien; es verzweigen sich an sie Zweige der inneren Brustarterie (art. mammaria interna), welche die Zwischenrippenräume und Muskeln dieser Gegend durchbohren, daher durchbohrende Zweige (rami perforantes) genannt werden, und an die Grundfläche ihrer Lappen übergehen; nebst diesen erhält sie Zweige von äuſseren Brustarterien der Achselpulsader (arteriae thoracicae externae), unter welchen gewöhnlich ein gröſserer Ast, der Zweige an sie abgiebt, äussere Brustdrüsenarterie (art. mammaria externa) genannt wird. Hat somit die Brustdrüse gleichwohl keine eigne groſse Arterie, da ihre Absonderung nicht beständig, wie die anderer Drüsen zur Unterhaltung der Lebensprozesse fortdauert, und nur periodisch für das Säugungsgeschäft, selten, und öfters gar nie eintritt; so erhebt sich doch in der Lactationsperiode die Arteria mammaria interna, und ihre Zweige an sie zur Dignität von Arterien zur Secretion vom ersten Range. Die innere Brustarterie und ihre durchbohrenden Zweige an die Brustdrüse sind in dieser Periode auffallend viel dicker, und führen ihr eine hinlängliche Quantität Blut zur Absonderung einer groſsen Quantität von Milch zu. Schon der Ursprung dieser Arterie aus dem Anfangstheile der Unterschlüsselpulsader,

näher am Herzen, als die Arterien anderer Drüsen ist von höherem mehr lebenskräftigen Range; merkwürdig ist zugleich die anastomosirende Verbindung der inneren Brustarterie durch ihre Endigung, obere Bauchdeckenarterie genannt, mit der unteren Bauchdeckenarterie, die aus einer so tiefen Arterie aus der Schenkelpulsader entspringt (sieh Gefäfslehre) diese Anastomose zwey so entfernter Arterien bezeichnet das Verhältnifs der Brust zu den tief liegenden Geschlechtstheilen. An mehreren in der Lactationsperiode verstorbenen Subjekten fand ich die inneren Brustarterien zweymal so dick, als gewöhnlich, und ihr Stamm setzte sich gleichsam continuirlich in die durchbohrenden Zweige, die an die Brustdrüsen übergiengen, fort; viel dünner waren dagegen die übrigen Zweige dieser Arterie.

Die Venen der Brüste verhalten sich wie die Arterien, entsprechen ganz dem Verlaufe und Benennungen derselben.

Die Saugadern der Brüste sind sehr grofs und zahlreich, nehmen ihren Ursprung aus allen Drüsenkörnern der einzelnen Lappen und von allen anderen Theilen der Brust her, gehen zwischen den einzelnen Drüsenlappen in Geflechte und Saugaderdrüsen über (Fig. 2. *o. o. o.*), die aus diesen entspringenden Saugaderstämmchen gehen nach dem Verlaufe der Arterien als durchbohrende Zweige in die inneren Brustsaugaderdrüsen (glandulas mammarias internas), andere nach dem Verlaufe der äufseren Brustarterien in die Achselsaugaderdrüsen über, daher diese Drüsen bey Aufsaugung krankhafter Stoffe, die in dieselbe übergehen, bey Scirrhus, Cancer der Brust anschwellen, und in dieselbe krankhafte Beschaffenheit übergehen können, wobey das Schlimmste ist, wenn sich solche in den inneren Brustsaugaderdrüsen ausbildet.

Die Nerven der Brüste entspringen theils aus dem Armgeflechte, gehören daher den unteren Hals- und obersten Brustnerven des Rückenmarkes an, theils entspringen sie aus Intercostalnerven, die sich mit den durchbohrenden Arterien an sie verbreiten; da diese Nerven mit dem sympathischen in Verbindung stehen, so erklärt sich hieraus der Einfluſs von Leidenschaften auf die Brüste, und der Consensus derselben mit den übrigen Geschlechtstheilen. Diese Nerven gehen mit Arterien theils in die Drüsenlappen, theils an die Haut, und bilden an der Brustwarze und dem Hofe einen starken sehr empfindlichen Papillarkörper.

Von der Absonderung und Beschaffenheit der Milch.

Die Brüste erlangen zwar ihre Reife, ihre vollkommene Ausbildung zur Milchabsonderung mit der weiblichen Geschlechtsreife; ihre absondernde Thätigkeit erfolgt aber nur gegen das Ende jeder Schwangerschaft. Nach der Geburt, bey Trennung des Kindes von der Gebärmutter, in welcher es von seiner ersten Entstehung bis zu jenem Grade der Ausbildung, mit welcher es durch die Geburt in die äuſsere Welt hervorzutreten und in dieser als neues Individuum zu bestehen vermag, seine Ernährung und epigenetische Entwicklung erhielt, sind die Brüste die Organe, welche bey noch unverdorbener menschlicher Natur die Bestimmung haben, für die erste Lebensperiode des Kindes, seine Ernährung von der Mutter aus und seinen physischen und psychischen Zusammenhang mit derselben zu vermitteln. Schon während der Schwangerschaft erleiden daher die Brustdrüsen vorbereitende Veränderungen; sie werden gefäſsreicher, weicher, gröſser, und wachsen

gleichsam mit dem Uterus heran. Bey diesem Wachsthume nehmen die Drüsenkörner und Lappen im Verhältnisse zum Fette und Zellgewebe vorherrschend an Masse zu, um sich mehr zur Natur absondernder Drüsen durch gleichzeitige Vergröfserung ihrer Blutgefäfse zu erheben; mit der Drüse wachsen daher die Arteria mammaria interna und thoracica externa und ihre gleichnamigen Venen heran, und nehmen gröfsere Durchmesser an. Bisweilen nimmt die Milchabsonderung schon in den letzten Wochen der Schwangerschaft, jedoch unvollkommen ihren Anfang. Vor dem Eintritte der Secretion wahrer Milch geben die Brüste gewöhnlich nur etwas seröse Flüssigkeit von sich, und bey vermehrtem Andrange von Blut, und dadurch erhöhter Irritabilität derselben tritt die Milchsecretion gewöhnlich, besonders bey reizbaren sensiblen Subjekten mit geringeren oder stärkeren Fieberbewegungen dem Milchfieber ein: wird dies Fieber vernachläfsiget, durch Diätfehler oder andere nachtheilige Einflüsse verschlimmert, so kann dadurch die Absonderung der Milch selbst gestöret, und die Veranlassung zu Brustdrüsenkrankheiten gegeben werden.

Das Saugen an den Brüsten selbst befördert die Milchabsonderung, daher häufig während des Saugens an einer Brust auch an der anderen Milch ausfliefst: durch das Saugen eines Kindes kann die Brustdrüse so sehr gereizt werden, dafs man dadurch sowohl bey Mädchen als alten Jungfern, ja sogar bey Männern Absonderung einer serösen und etwas milchähnlichen Flüssigkeit beobachtete.

Die Thätigkeit der Brüste und ihre Absonderung stehen im innigen Verhältnisse zur Thätigkeit der Geschlechtstheile und vorzüglich der Gebärmutter. Werden vor Ausbildung der Brüste die Eyerstöcke exstirpirt, so bleiben die Brüste unvoll-

kommen, und sind bey Exstirpation der Eyerstöcke die Brüste schon mehr ausgebildet, so verkümmern sie nachher wieder. Bey ihrem Verhältnisse zur Gebärmutter schwellen die Brüste schon zur Zeit der Menstruation etwas an, sie vergröfsern sich auch bey sogenannten falschen Schwangerschaften, bey Entstehung von Molen. Selbst bey Krankheiten der Gebärmutter zeigen sie mehr oder weniger Mitleidenschaft. Für das Verhältnifs ihrer absondernden Thätigkeit zur Gebärmutter sprechen folgende Erscheinungen. Die Milchabsonderung tritt erst reichlicher ein nach der Geburt, wo die Function der Gebärmutter und der Einflufs ihres Blutes auf die Entwicklung und Ernährung des Kindes aufhört, und die weibliche Natur diesen Vorrath an Blut, bey noch fortdauernder Hämatose mit der Tendenz zur Ernährung des Kindes nach der Geburt durch die Brüste zur Absonderung von Milch für die weitere Ernährung des Kindes verwenden kann. Die Absonderung der Milch wird daher auch noch mehr vermehrt, und sie wird vollkommener, wenn auch der Lochienflufs sich vermindert und aufhört. Die Milchsecretion wird unterbrochen bey wieder eintretender Menstruation, oder neuer Schwangerschaft, so wie im Gegentheile bey längerem Mangel von diesen und anhaltendem Säugen dieselbe länger fortdauert, und so öfters eine Säugamme mehrere Kinder nach einander continuirlich stillen kann. Daher bleibt auch bey Müttern, die ihre Kinder stillen, die Menstruation länger aus, und sie empfangen später von Neuen; so wie dagegen bey Weibern, die ihre Kinder nicht stillen, der Lochienflufs länger dauert, Menstruation und Schwangerschaft früher wieder eintreten können: dieselben sind aber auch geneigter zu Krankheiten der Wöchnerinnen und zu Entzündungskrankheiten, die bey Mangel der Milch-

absonderung zu anderen krankhaften Secretionen zu sogenannten Milchversetzungen tendiren.

So wie zu den Geschlechtstheilen, so steht die Milchabsonderung auch zu den Verdauungsprozessen in innigem Verhältnisse. Bey einer Quantität von 1 bis $2\frac{1}{2}$ Pfund, und öfters noch mehr Milch, die in Zeit von 24 Stunden in den Brüsten abgesondert wird, bedarf die Wöchnerin auch einer gröfseren Quantität von Nahrung: nach Beschaffenheit der Nahrung nimmt die Milch selbst verschiedene Qualitäten an. Diätfehler haben nachtheiligen Einflufs auf die Milchabsonderung. Selbst Arzneymittel, welche die Mutter nimmt, gehen durch die Verdauungswege in das Blut über, und wirken durch die Milch, die aus diesem bereitet wird, auch auf das Kind.

Da alle Absonderungsorgane, und unter diesen vorzüglich die Brustdrüsen einen hohen Grad von Sensibilität besitzen; da auf die Verrichtung derselben und die Beschaffenheit ihrer Absonderungsproducte, selbst gemüthliche Stimmungen, Leidenschaften, Temperament, körperliche Beschaffenheit etc. grofsen Einflufs haben, so ist wohl anzunehmen, dafs durch die Milch von der Mutter auch auf das Kind körperlicher und physischer Einflufs statt finde, und so wie Gesundheit und kräftige Nahrung, so können dem Kinde durch die Milch auch Gebrechlichkeiten, Krankheiten, körperliche und psychische Uebel eingeflöset werden, besonders wenn das Kind dafür habituell empfänglich ist. Ist dies auch seltener der Fall, so fordert doch die Möglichkeit dieses Einflufses grofse Vorsicht in Auswahl von Säugammen.

Beschaffenheit der Milch. Die Quantität und Qualität der Milch hängt zwar zum Theile

von den genossenen Nahrungsmitteln ab; es vermehrt sich daher gewöhnlich die Milch in den Brüsten nach der Verdauungszeit; oft bleibt aber auch die Secretion derselben bey längerer Enthaltsamkeit von Nahrungsmitteln, und bey sparsamen oder armseligen Genusse von solchen gleich beträchtlich. Sie wird, wie andere Secretionsproducte, erst in den Brustdrüsen durch eigene lebendige Thätigkeit aus dem Blute erzeugt; sie hat eine eigne Natur und eigenthümliche Bestandtheile, wodurch sie sich, wie von anderen Secretionsproducten auch vom Blute und dem Chylus wesentlich unterscheidet. Es ist daher die Annahme, daſs sie nur ein Educt von Chylus aus dem Blute sey, zu verwerfen.

Die erste Milch, die nach eingetretener Milchabsonderung aus den Brüsten kömmt, ist dünn, etwas klebrig, fettlich, seifenartig, es scheidet sich aus ihr nicht leicht Butter ab, sie hat für das neugeborne Kind etwas abführende Wirkung, und heiſst Colostrum. Die darauffolgende Milch ist weissbläulich, dünnflüssig, hat einen eignen angenehmen, etwas mandelartigen Geschmack, ist schwerer als das Wasser, und leichter als das Blut: die menschliche Milch ist leichter, als die anderer Säugthiere.

Steht die Milch einige Zeit ruhig in einem Gefäſse, so scheidet sie sich in den Rahm oder die Sahne, oder den fetten Theil, und in den wässerigen Theil, oder das Serum. Der Rahm befindet sich an der Oberfläche, bildet die obere gelbliche fette Schichte; enthält das Fett oder eigentlich die Butter der Milch, und Käsestoff eine eyweisähnliche Substanz. Der mehr wässerige Theil ist dünner bläulich, enthält viel Serum, Wasser, Milchzucker und viel Käsestoff.

Die drey vorzüglichen Bestandtheile der Milch, die in ihr in innigster Verbindung sich befinden, sind daher Serum, Butter und Käsestoff.

Der Rahm wird durch längeres Umrühren, das sogenannte Ausrühren in einer Temperatur von 10 bis 12 Grad *R.* in Butter und Buttermilch geschieden, letztere enthält in Serum, Käsestoff und eyweisstoffige Materie.

Der übrige wässerige Theil der Milch, von welchem der Rahm abgenommen wurde, enthält gröfstentheils Wasser, in welchem Käsestoff, und viel Milchzucker enthalten ist. Durch Gerinnung des wässerigen Theiles der Milch scheidet sich dieser in Käs und Molke.

Die Molke (serum lactis) besteht gröfstentheils aus Wasser, in welchem der Milchzucker aufgelöset enthalten ist; diesen erhält man cristallisirt, wenn die Molke im frischen Zustande evaporiret wird.

Der Käs kann als fetter und magerer aus der Milch geschieden werden. Er besteht aus Eyweisstoff und phosphorsauren Erden. Läfst man die Milch noch vor ihrer Trennung in den Rahm und den wässerigen Theil gerinnen, versetzt man sie bey einem Wärmegrad von 16 bis 18 Grad *R.* in eine saure Gährung und Gerinnung, welche man auch künstlich durch Zusatz von Säuren, Neutralsalzen, oder durch Kochen mit Theilen eines Magens von Wiederkäuern bewirken kann; so scheidet sie sich in Serum und Käs, bey diesem Verfahren bleibt die Butter mit dem Käse verbunden und man erhält fetten Käs. Wird aber vorher erst der Rahm von der Milch abgenommen, so erhält man aus dem wässerigen Stoffe der Milch einen magern nur eyweisstoffigen Käs. Die Menschenmilch enthält mehr Rahm und Zucker, weniger Käs und Butter, und gerinnt schwerer.

Durch Destillation bey mäſsigem Feuer giebt die Milch viel Wasser, welches thierischen Eyweisstoff enthält, und durch Fäulniſs einen widrigen Geruch, wie faules Fleisch bekömmt, es entweichet viel kohlensaures und wasser-kohlenstoffiges Gas, und in die Vorlage geht empyreumatisches Oel über.

Sowohl nach ihren nahrhaften und leicht verdaulichen Bestandtheilen, als bey ihrem natürlichen Verhältnisse zum Kinde, ist demselben die Muttermilch die beste Nahrung. Die Milchabsonderung und das Säugen des Neugebornen gehört noch zur Vollendung der letzten Periode in den Verrichtungen des weiblichen Organismus bey der Schwangerschaft; gewaltsame Unterbrechung oder Unterdrückung dieses Ganges der Natur wird oft Ursache von Krankheiten der Frauen, zu denen vorzüglich Milch-Versetzungen, weisser Fluſs, frühzeitig eintretende Unfruchtbarkeit und Gebärmutterkrankheiten gehören. Die immer mehr zunehmende Gebrechlichkeit der weiblichen Natur, und das Unvermögen Kinder zu stillen, haben vielleicht selbst zum Theile ihren Grund in der immer mehr zunehmenden Gewohnheit, aus Gemächlichkeit oder gar Eitelkeit Kindern die Brust zu entziehen. Selbst die besten Surrogate, Eydotter, thierische Milch und Serum, und unter diesen vorzüglich Ziegenmilch, können die eigne Muttermilch nicht ganz ersetzen.

Mehrere Schriften über die weiblichen Geschlechtstheile.

Mich. Rup. Besleri admirandae fabricae humanae muliebris partium generationi potissimum inservientium, et fetus, fidelis quinque tabulis hactenus nunquam visa delineatio. Norimb. 1640. fol. atlant.

R. de Graaf de mulierum organis generationi inservientibus. L. B. 1672, und mehrere andere Auflagen.

Fried. Schrader (resp. *B. D. Behrens*) diss. de partibus generationis in muliebre. Helmst. 1688.

J. Balfyn description anatomique des parties de la femme, qui servent à la generation. L. B. 1708.

Dr. Santorini observationes anatomicae Cap. XI de mulierum partibus procreationi datis.

J. G. Günz observationes de utero et naturalibus feminarum. Lips. 1753.

Portal. Observations sur la structure des parties de la generation de femme. Mem. de Paris 1770. pag. 183.

Joh. Cottl. Walters Betrachtungen über die Geburtstheile des weiblichen Geschlechts, m. Kupf. Berlin 1776 und 93.

Joh. Frid. Müller diss. sistens genitalium sexus sequioris, ovi, nutritionis foetus, atque nexus inter placentam et uterum brevem historiam. Jenae 1780.

Ueber die Gebärmutter, ihre Bänder und die Muttertrompeten.

L. Bonnaccioli de uteri sectione. Argent. 1529.

J. Swammerdam miraculum naturae s. uteri muliebris fabrica. L. B. 1672, und mehrere andere Ausgaben.

C. Bartholinus de utero. L. B. 1684.

A. Nuck adenographia curiosa, et uteri feminei anatome nova. Laydae 1692.

J. J. Huber uteri muliebris partiumque ad eum facientium praecipuarum iterata explicatio. Halleri. Icon. fasc. I.

J. Weitbrecht de utero muliebri observationes. N. C. Petrop. T. I. p. 337.

J. G. Röderer. Icones uteri humani observationibus illustratae. Goettingae 1759.

Chr. Georg. Lud. Duisburg diss. inaug. sistens physiologiam et pathologiam uteri. Jenae 1792.

J. F. Lobstein. Fragment d'anatomie physiologique sur l'organisation de la matrice dans l'espéce humaine. Paris 1803.

J. Chr. Gottfr. Jörg über das Gebärorgan des Menschen und der Säugthiere im schwangeren und nicht schwangeren Zustande, m. Kupf. Leipzig 1808.

F. Ruysch tractatus de musculo in fundo uteri observato, antea a nemine detecto. Amst. 1726.

A. Vater de musculo novo uteri. Amstel. 1727.

U. Buchwald de musculo Ruyschii in fundo uteri. Hanov. 1741.

J. L. F. Diez progr. de fibris uteri muscularibus. Giessae 1781.

J. C. Loder resp. Hauenschild de musculosa uteri structura. Jenae 1782.

J. G. Weisse praes. Böhmer de structura uteri non musculosa, sed celluloso - vasculosa. Viteb. 1784.

G. Azzoguidi observationes ad uteri constructionem pertinentes. Edi. *Eduar. Sandifort.* L. B. 1788.

Rosenberger de viribus partum efficientibus generatim, et de utero speciatim, ratione subssantiae musculosae et vasorum arteriosorum. Halae 1791.

Ribke über die Structur der Gebärmutter etc. Berlin. 1793.

J. Fr. Osiander comment. anat. physiol. qua edisseritur, uterum nervos habere. Goetting. 1809.

Ch. Bell on the muscularity of the uterus. In med. chir. Transact. London. Vol. 4. 1813. p. 335.

Matth. Tiling diss. de tuba uteri etc. Rintel. 1670.

C. Drelincourt I. de utero II de tubis uteri etc. L. B. 1684.

C. Bartholinus de tubis uteri. L. B. 1684.

J. C. Schutzer de fabrica et morbis ligamentorum uteri. Hardenov. 1729.

A. Petit. Description anat. de deux ligamens de la matrice nouvellement observés. Mem. de Paris 1760.

Ueber die Eyerstöcke.

C. Bartholinus de ovariis mulierum et generationis historia. Rom. 1677.

Aug. Henr. Fasch (resp. *J. M. Bertuch*) diss. de ovario mulierum. Jenae 1681.

Car. Drelincourt de feminarum ovis historicae et physicae lucubrationes. Lug. Bat. 1684.

Henr. Fr. Delius diss. de ovis muliebribus fecundis et sterilibus. Erlang. 1765.

Henr. Aug. Wrisberg experimenta et observationes anatomicae de utero gravido, tubis, ovariis et corpore luteo quorundam animalium cum iisdem partibus in homine collatis, Goetting. 1782, und in *Wrisbergii* Syll. comment. anat. Tom. I.

Ambros. Bertrandi de glanduloso ovarii corpore, de utero gravido et placenta observationes. Mis. Soc. Taurinens. T. I.

Joh. Brugnoni de ovariis, eorumque corpore luteo, observationes anatomicae. Mem. de Turin. T. 4. p. 393.

Theod. G. A. Roose über die gelben Körper im weiblichen Eyerstocke. Braunschweig 1800. Auch in *Roose's* Beyträge zur öffentlichen und gerichtlichen Arzneykenntn. St. II.

Joh. Chr. Rosenmüller quaedam de ovariis embryonum c. fig. Lips. 1803.

Ueber äufsere Geschlechtstheile, die Schamlippen, Clitoris, Scheidenklappe, Scheide.

Ant. Louis de partium externarum generationi inservientium in mulieribus naturali, vitiosa et morbosa dispositione. Paris 1754.

Theod. Tronchin de nympha (s. clitoride) L. B. 1730.

A. Vater de hymene. Viteb. 1727.

B. S. Albinus de hymene. Anat. acad. L. IV. X. 1758.

Görig de hymene. Argent. 1763.

G. Tolberg de varietate hymenum. Halae 1791.

B. F. Osiander. Abhandlung über die Scheidenklappe, durch viele neue Beobachtungen und getreue Abbildungen derselben, sowohl an lebenden als todten Körpern verschiedenen Alters erläutert. In dessen Denkwürdigk. für die Geburtshülfe. B. 2. St. 1. Seite 1 etc.

Laurent. Heister de membrana hymene Ephem. Acad. Nat. Curios. Cent. 7 et 8. p. 379.

J. Jac. Huber de vaginae uteri structura rugosa nec non de hymene. Goetting.

Anthelme Richerand. Recherches sur la grandeur de la glotte, et sur l'etat de la tunique vaginale dans l'enfance. Mem. de la Soc. Med. d'Emulation A. 3. p. 326.

Ueber Verrichtung der weiblichen Geschlechtstheile, Entstehung und Ausbildung des Embryo und des Eyes.

Nebst mehreren Seite 381 und 382 angeführten Schriften gehören noch hieher:

Maur. Hofmann de generatione et usu partium eidem inservientium diss. Altd. 1650.

C. Drelincurtius de conceptu. L. B. 1685.

Ant. Everardi novus et genuinus hominis brutique exortus. Mediolan. 1661.

Ant. Deusing. Genesis microcosmi, s. de generatione foetus in utero diss. Amst. 1665.

R. Jac. Camerarii specimen experimentorum circa generationem hominis et animalium. Tübing. 1715.

Sim. Pauli Hilscheri observationes et meditationes circa opus generationis in feminis. Jenae 1719.

Joh. Bapt. Paitoni della generazione dell'uomo discorsi academici I — IV. Venez. 1722 — 1726.

Car. Joh. Aug. Otto exercitatio physiol. anat. de generatione. Jenae 1736.

E. A. Nicolai von Erzeugung des Kindes im Mutterleibe. Halle 1746.

Betrachtungen über die Schwängerung und die verschiedenen Theorien der Erzeugung, aus dem Englischen von *Christ. Frid. Michaelis.* Leipzig. 1791.

Joh. Wolfg. Heinlein diss. de foecundatione et conceptione. Erl. 1793.

Jul. Caes. Arantius de humano foetu. Rom. 1564 mehrere Ausgaben bis 1664.

Hieron. Fabricius ab Aquapendente de formato foetu. Venet. 1600 mehrere Ausgaben bis 1625.

Adr. Spigelius de formato foetu c. f. Patav. 1626.

Joh. Riolani foetus historia. Paris 1628.

Gaut. Needham disquisitio anat. de formato foetu c. f. Lond. 1667.

Mart. Schurig embryologia historico-medica. Dresd. et Lips. 1732.

Henr. Aug. Wrisberg descript. anat. embryonis observationibus illustr. diss. inauguralis. Goett. 1764.

Thom. Math. Hobbes diss. pr. *M. van der Belen* de foetus origine, ejusque incremento et nutritione.

Alb. van Solingen diss. de vita foetus propria Traj. ad Rhen. 1782.

Joh. Heinr. Ferd. Autenrieth observationum ad historiam embryonis facientium. Ejusdem Supplementa ad historiam embryonis hum. Pars I. Tübing. 1779.

Car. Fr. Burdach diss. de primis momentis formationis foetus. Regiom. 1814.

Ueber Entstehung und erste Bildung des Embryo gehören hieher auch noch die in meiner Gefäſslehre Seite 280 angeführten Schriften.

Ueber die Eyhäute.

Dr. Ferdinand Georg Danz Grundrifs der Zergliederungskunde des neugebornen Kindes in den verschiedenen Zeiten der Schwangerschaft. Mit Anmerkungen begleitet von *Sömmerring.* 1792. (Enthält zugleich eine Zusammenstellung der vorzüglichsten Schriften über den Foetus und aller zum Eye gehörigen Theile.)

C. G. Krummacher diss. sistens observationes quasdam anat. circa velamenta ovi humani. Duisburg 1790.

Wrisberg observat. anat. obstetr. de structura ovi et secundinarum humanarum in partu naturali et perfecto collectae. Goetting. 1782.

Samuel de ovorum mammalium velamentis. Würzb. 1816.

Dutrochet. Recherches sur les envellopes du foetus. Mem. de la societé d'emulation T. VIII. 1817. *Meckels* Archiv Bd. V. Heft 2.

Cuvier. Ueber das Ey der Säugthiere aus den Mem. du Mus. d'histoire natur. V. 3 in *Meckels* Archiv B. V. Heft 2.

Dutrochet, Observations sur la structure de l'oeuf de mammiferes et examen de la doctrine de *M. Cuvier* sur cette matiere p. 760—69. *Meckel* l. c.

Ueber Veränderungen der Gebärmutter, in der Schwangerschaft, ihre Thätigkeit vor und während der Geburt.

A. Vater de utero gravido. Viteb. 1725.

Beyer uterum in gravidis totus uterus aequaliter extendatur. Paris 1729.

W. Noortwyk uteri humani gravidi anatome et htstoria. Lug. Bat. 1743.

P. A. Bahmer. Situs uteri gravidi foetusque, ac sedes in utero. Halae 1748.

C. N. Jenty demonstrat. uteri praegnantis mulieris cum foetu ad partum maturi c. Tab. VI, ins Deutsche übersetzt von *Schmiedel.*

Guil. Smellie. Anatomical tables with explanations etc. Lond. 1754 and ed. alt. 1787. Aus dem Engl. von *Georg Leonart Huth* mit lateinischem und deutschem Texte Tab. anatom. accedit earundem explicatio cum brevi de arte obstetricia etc. Nürnberg 1780.

William Hunter anatomia uteri gravidi Tab. illustrata. London 1774.

— — anat. Beschreibung des schwangeren menschlichen Uterus, aus dem Engl. 1802.

Jos. Mohrenheim. Abhandl. über die Entbindungskunst mit Kupf. Petersburg 1792.

L. Calza über den Mechanismus der Schwangerschaft. Aus dem Atti dell Academia di Patova in *Reil's* Archiv. B. 7.

Titius uteri structura ex ejusdem functionibus. Viteb. 1795.

Burns anatomy of the human gravid uterus. Glasgow 1799.

Dr. Monro the dissection of a woman with child and remarks an gravid uteri. Edinb. phys. an liter. Essays Vol. I. art. XVII.

A. Monro additional observations of gravid uteri. Edinb. phys. and litter. Ess. Vol. I. art. XVIII.

Ern. Guil. Struve diss. de physiologia partus. Halae 1800.

Joh. Ch. Gottfr. Jörg brevis partus humani historia. Lips. 1805.

J. P. Eberhard de doloribus partum promoventibus. Halae 1762.

J. C. Gehler diss. med. chir. de partus naturalis adminiculis. Lips. 1772.

J. M. Tode de partus mechanismo. Lug. Bat. 1777.

J. F. Henning diss. de causis partus naturalis. Viteb. 1784.

So wie in anderen Handbüchern der Geburtshülfe, so sind die Verrichtungen der Gebärmutter bey der Geburt, die Muskelkraft etc. auch enthalten in

Dr. Heinrich Justus Wigand die Geburt des Menschen in phys. diät. patholog. und therapeutischer Beziehung. Herausgegeben von *Dr. Franz Carl Nägele.* 2 Bde. Berlin 1820.

Ueber die weiblichen Brüste.

Maur. Hoffmann diss. de naturali et praeternaturali mammarum constitutione. Altd. 1662.

Phil. Lib. ab Hulden tractatio de mirandis naturae fontibus ex quibus Ambrosinum humanae sustentationis nectar hauritur, illorum origine, ductibus et reliquis tam in excessu, quam defectu existentibus qualitatibus. Jen. 1697.

Mencelius de structura mammarum. L. B. 1720.

Georg. Frid. Gutermann de mammis et lacte. Tübing. 1727.

Günz de mammarum fabrica et lactis secretione. Lips. 1734.

J. F. Crell diss. de mammarum fabrica et lactis secretione. Lips. 1734.

Phil. Ad. Böhmer diss. de mammarum ductibus. Halae 1742.

Alex. Bernh. Kölpin diss. de structura mammarum sexus sequioris, nuperrimis observationibus experimentis superstructa c. f. Gryphisw. 1764.
— — Ins Deutsche übersetzt m. K. Berlin und Strals. 1767.
Crusius de mammarum fabrica et lactis secretione. Lips. 1785.
Joh. Georg. Klees über die weiblichen Brüste. Frankf. a. M. 1795.
Tabul. *Cuboli* in appendice ad septemdec. Tab. *Santorini*.
Ad. Johannides phisiologiae mammarum specimen. Hal. 1801.
Antoine Parmentier et *Nicolas Deyeux*. Memoire sur la question; determine par l'examen comparé des propriétés physiques et chymiques, la nature des laits de femme, de vache, de chevre, d'anesse, de brebis et des jumens. Hist. et Mem. de la Soc. Roj. de Med. de Paris. A. 1787 et 1788.

Von den Organen der Stimme und des Athmens.

Die durch den Mund und die Nasenhöhlen einströmende Luft gelangt durch den Kehlkopf und die Luftröhre in die Lungen. Der Kehlkopf kann zum Theil willkührlich eine gröſsere oder geringere Quantität Luft ein- und ausströmen lassen, dem Eindringen der Luft durch Zurückziehung des Kehldeckels und Verengerung der Stimmritze sich mehr oder weniger verschlieſsen. Er ist zugleich das vorzüglichste Organ der Stimme, die durch Mitwirkung noch mehrerer Theile der Rachen- und Mundhöhle vollkommner zur Sprache und zum Gesange modulirt wird. Als oberster Theil der Respirationsorgane läſst er sich von der Beschreibung derselben nicht trennen. Wir betrachten daher in der Beschreibung der Respirationsorgane den Kehlkopf, die Luftröhre, die Schilddrüse, die Brusthöhle, Brustfellsäcke und die Lungen.

Von dem Kehlkopfe.

Der Kehlkopf oder Luftröhrenkopf (Larynx s. caput asperae arteriae) ist eine bewegliche, seinem inneren Raume nach veränderliche, ungleichförmige, länglich-viereckige Höhle, die durch Knorpel, Bänder und Muskeln gebildet wird, und innerlich von einer Schleimhaut ausgekleidet ist. Er liegt unter dem Zungenbeine am vorderen mittleren Theile des Halses, vor dem unteren Ende des Schlundkopfes und dem Anfangstheile der Speiseröhre. An seinem unteren und seitlichen Theilen liegt die Schilddrüse, an jeder Seite eine Carotis, Drosselvene, der sympathische, der Lungennerve, und der herabsteigende Ast des Zungenfleischnerven, und über diese Theile erstrecken sich an der Seite des Kehlkopfes der Zitzenwarzen, der Brustbein-Zungenbein-, und Brustbein-Schildknorpelmuskel. (Tab. V F. II 19. Gefäfsl. Tab. III. F. I 4. Tab. VI Fig. I. II. Tab. XXI Fig. I.)

Knorpel des Kehlkopfes.

Die feste Grundlage und Form des Kehlkopfes bilden neun Knorpel, von welchen drey doppelt, und drey einfach sind. Die einfachen Knorpel sind der Schild-, der Ringknorpel und der Kehldeckel, doppelte sind die giefsbeckenförmigen, die rundlichen und die keilförmigen Knorpel.

Der Schildknorpel (cartilago thyreoidea s. scutiformis) ist der gröfste, welcher die vordere und zum Theile seitlichen Wände des Kehlkopfes bildet, mit seinem mittleren Winkel in der Mitte des Halses unter dem Zungenbeine nur von der äufseren Haut bedeckt, unter dem Namen Adamsapfel hervorraget. Ueber ihm liegt das Zungenbein, an

seinen unteren Rand gränzt der Ringknorpel. Er besteht aus einer breiten, länglich - viereckigen Knorpelplatte, die in ihrer Mitte zu einem vorspringenden Winkel gebogen ist, welcher beym Manne spitziger, beym Weibe stumpfer ist, ihn in eine rechte und linke Hälfte abgränzet, und so gleichsam zwey länglich-viereckige Knorpelplatten bildet (Tab. IX Fig. 4. *d.e.f.g. h*). Jede von diesen Platten ist an der äuſseren Seite etwas gewölbet (F. 5. *f. h.*), an der inneren wenig ausgehöhlet (F. 6 und 7. *a. a. a*). Der obere Rand ist convex, und am obersten Theile ihres Winkels, bilden beyde Platten einen Ausschnitt (Fig. 2. *h*). Der untere Rand jeder Platte bildet am Winkel, wo sich beyde vereinigen, und in einiger Entfernung vom unteren Horne einen kleinen Fortsatz, und bildet dadurch zwey kleine concave Bögen (F. 4. zwischen *l.* und g). Der äuſsere Rand jeder Platte bildet einen längeren Fortsatz aufwärts gegen das Ende des groſsen Hornes des Zungenbeins, oberer Fortsatz oder gröſseres Horn genannt (cornu superius) (Fig. 4. *f.* Fig. 6. *b.* Fig. 5. *i.*), und einen unteren kürzeren an den Ringknorpel, unteres Horn (cornu inferius (Fig. 4. g. Fig. 5. *k.* Fig. 6 *c*). Jedes untere Horn hat an seinem stumpfen Ende eine kleine Gelenkfläche, wodurch es mit einer entsprechenden Gelenkfläche am Ringknorpel articulirt. An der äusseren Fläche jeder Platte läuft vom oberen Horne schief an den stumpfen Vorsprung am unteren concaven Rande eine rauhe erhabene Linie (F. 4. *e. e.* F. 5. *h.*), an welche sich der Zungenbeinschildknorpel- und Brustbeinschildknorpelmuskel inseriren, und durch welche am hinteren Theile der äuſseren Seite des Schildknorpels eine etwas erhabnere dreyeckige Fläche abgegränzet wird. Im Schildknorpel befindet sich bisweilen ein kleines rundes Loch zum Durchgange der oberen Kehlkopfsarterie (Fig. 15. *c*).

Der Ringknorpel (cartilago annularis s. cricoidea) bildet den vorderen unteren Theil, und gröſstentheils die hintere Wand des Kehlkopfes. Er hat eine ringförmige Gestalt; sein vorderer Theil besteht aus dem ringförmigen Bogen, sein hinterer aus dem Schilde (Fig. 11). Der vordere mittlere Theil des Bogens ist am schmälsten (F. 11. *a.*), zu beyden Seiten wird er breiter, und geht in den hinteren breiten schildförmigen Theil über; dieser gränzt an das untere Ende des Schlundkopfes, seine äuſsere Seite ist durch eine mittlere erhabene Linie in zwey ausgehöhlte Flächen getheilt (Fig. 6. *i.* Fig. 15. *g*). Zu beyden Seiten seines oberen Randes befinden sich zwey kleine convexe Gelenkflächen (F. 11. *c. c.*), welche mit den entsprechenden concaven Gelenkflächen an der Basis der gieſsbeckenförmigen Knorpel articuliren. Zwey andere Gelenkflächen befinden sich an den Seiten der Ringknorpel, wo der ringförmige Theil in den schildförmigen übergeht, zur Articulation mit den unteren Hörnern des Schildknorpels (Fig. 7 *c.* F. 6. bey *c. c.* Fig. 5. bey *o*). Die innere Fläche des schildförmigen Theiles ist ausgehöhlt, von der inneren Schleimhaut des Kehlkopfes ausgekleidet, und bildet die hintere Wand der Kehlkopfshöhle (Fig. 11. *b.* Fig. 10. *d*).

Die Gieſsbeckenknorpel, oder Schnepfknorpel, oder dreyeckigen Knorpel (cartilag. arytaenoideae, s. pyramidales, s. triquetrae, s. guttales) sind zwey kleine längliche, dreyeckige, dreyseitige Knorpel, die hinter dem Eingange in den Kehlkopf auf dem oberen Rande des schildförmigen Theiles des Ringknorpels ihre Lage haben: ihre Basis hat eine concave Gelenkfläche (Fig. 12 und 13. *b. b.*), die mit der convexen Gelenkfläche des Ringknorpels (Fig. 11. *c. c.*) articulirt. Die

vordere dem Kehldeckel zugekehrte Seite dieses Knorpels ist gewölbet, und hat durch eine mittlere quere Erhabenheit, über und unter dieser eine Vertiefung (Fig. 14). Die hintere Seite ist concav (Fig. 12. Fig. 7. *f.* Fig. 10. *f.f*). Die innere Seite, mit welcher beyde Knorpel einander zugekehret sind, ist mehr gerade. Der äufsere Rand geht von der oberen Spitze schief abwärts nach aussen, und bildet an seinem unteren Ende an der Basis eine kleine Erhabenheit.

Die rundlichen Santorinischen Knorpel, Hörnchen oder Köpfchen der Giefsbeckenknorpel (capitula cart. arytaenoidearum, cornicula, s. corpuscula Santoriniana) sind zwey sehr kleine längliche, dreyseitige Knorpelstückchen, die durch faserknorpliche Verbindung mit der oberen Spitze der Giefsbeckenknorpel zusammenhängen: öfters sind diese Knorpelstückchen mehr länglich-rundlich, und mehr oder weniger zugespitzt (F. 12. *a*).

Die keilförmigen oder Wrisbergischen Knorpel (cartil. cuneiformes s. corpora Wrisbergiana) sind zwey kleine oft kaum bemerkbare Faserknorpel in der mittleren Gegend der schleimhäutigen Ausbreitung der inneren Kehlkopfshaut zwischen dem Kehldeckel und dem Giefsbeckenknorpel jeder Seite; jeder hat eine keilförmige Gestalt; seine Basis ist aufwärts, seine Spitze abwärts gerichtet.

Der Kehldeckel oder Stimmritzendeckel (Epiglottis s. lingula) befindet sich wie eine Klappe an der hinteren Seite des Schildknorpels, vor dem Eingange in den Kehlkopf oder vor der Stimmritze; er raget im Grunde der Rachenhöhle hinter der Zunge und vor dem Eingange in den Kehlkopf gewöhnlich etwas aufgerichtet empor (Tab. V, F. II 16).

Durch Fortsetzung der Schleimhaut der Rachenhöhle an seine vordere Seite, Seitenränder und hintere Fläche, und von seiner Basis aus an die Gieſsbeckenknorpel, von welchem Umfange aus sich die Schleimhaut der Rachenhöhle auch in die Kehlkopfshöhle fortsetzt, hat er eine breite klappenförmige Gestalt und scheint am breitesten an seinem Grundtheile (Tab. V. Fig. II. 16. Tab. IX Fig. 10. *g*. Fig. 9. *b*). Er wird bey seiner klappenförmigen Beschaffenheit und Stellung durch eigene Muskeln und mechanisch beym Uebergange von Speisen und Getränken durch die Rachenhöhle in den Schlund über den Eingang in den Kehlkopf hingedrückt, deckt diesen wie eine Klappe, und verhindert dadurch das Eindringen von Speisen und Getränke in ihn.

Er besteht aus einem dünnen, weichen, sehr biegsamen, rautenblattförmigen Faserknorpel (F. 6 und 15 *d*.), der durch einen bandartigen Stiel mit dem mittleren Theile der hinteren Seite des Schildknorpels zusammenhängt. Seine Seitenränder sind etwas gewölbt, sein oberer Rand hat einen kleinen bogenförmigen Ausschnitt: seine vordere Fläche ist convex, seine hintere durch seine mittlere Furche concav. Zwischen ihm und seiner äuſseren Schleimhaut liegen viele kleine Schleimhöhlen, wovon sich mehrere zwischen seine Fasern fortsetzen.

Bänder des Kehlkopfes.

Die Knorpel des Kehlkopfes sind äuſserlich von ihrer Knorpelhaut, wie die Knochen eines Skelets von Beinhaut umgeben, und hängen unter sich und mit dem Zungenbeine und der Luftröhre durch Kapselbänder, Faserbänder, Faserhäute und Zellgewebe zusammen.

Bänder zwischen dem Schildknorpel und dem Zungenbeine sind:

Das mittlere Schildzungenbeinband (ligamentum thyreo-hyoideum medium). Der Zwischenraum zwischen dem unteren Rande des Körpers und den grofsen Hörnern des Zungenbeins und dem oberen Rande des Schildknorpels und seiner oberen Fortsätze ist durch eine Zellhaut geschlossen. Der mittlere Theil dieser Membran vom unterem Rande des Körpers des Zungenbeins an den oberen Ausschnitt des Schildknorpels ist dicker, besteht mehr aus Sehnenfasern und heifst mittleres Schildzungenbeinband (Fig. 4. zwischen *i i*).

Seitliches Schildzungenbeinband (lig. thyreohyoideum laterale) ist als äufserer Rand der Membran zwischen Zungenbein und Schildknorpel, mit welcher es zusammenhängt, ein länglich-rundlicher aus Sehnenfasern bestehender Streif von der Spitze des oberen Fortsatzes des Schildknorpels an das äufsere Ende des grofsen Zungenbeinhornes (Fig. 4. *k. k*). Im mittleren Theile dieses Bandes befindet sich ein länglich-rundliches, knorpliches oder knöchernes Knötchen, Warzenknorpel genannt (nodulus s. cart. triticea) (Fig. 4. bey *k.* Fig. 5. *n*).

Bänder zwischen dem Schild- und Ringknorpel:

Das konische oder mittlere Schild-Ringknorpelband (ligam. conoideum s. thyreoideum medium s. membrana crico-thyreoidea). Der Zwischenraum zwischen dem unteren Rande des Schildknorpels und dem oberen des vorderen oder ringförmigen Theiles des Ringknorpels ist durch eine Faserhaut, die Ring-Schildknorpelhaut (membrana cryco-thyreoidea) verschlossen, der mittlere Theil

dieser Membran ist dicker, besteht aus stärkeren Sehnenfasern, hat eine konische Form, dessen Basis sich am Ringknorpel befindet, und heifst konisches oder mittleres Schild-Ringknorpelband (F. 4. *l*). Bey der Laryngotomie wird die Mitte dieses Bandes nach der Länge gespalten, um sich einen Weg in die Kehlkopfshöhle zu bahnen.

Seitliches Schild-Ringknorpelband (ligam. thyreo-cricoideum laterale) ist ein Kapselband, welches die Articulation zwischen den Gelenkflächen am Ende des unteren Hornes des Schildknorpels und an der Seite des Ringknorpels umfasset, und aus Fasern besteht, die sich von der Knorpelhaut von jenem an den Umfang der Gelenkfläche von diesem fortsetzen (Fig. 4. bey *g. g.* Fig. 5. *o*).

Bänder zwischen dem Ring- und den Giefsbeckenknorpeln:

Ring-Giefsbeckenknorpelband (lig. crico-arytaenoideum), ist, wie das vorherige, ein Kapselband, welches die Articulation zwischen der Gelenkfläche an der Basis jedes Giefsbeckenknorpels, und der an jeder Seite des oberen Randes des Schildes am Ringknorpel umfasset (F. 10 unter *f*). Dies Kapselband ist schlaffer, umfasset die ganze Basis des Giefsbeckenknorpels, und begünstigt eine sehr freye Bewegung desselben.

Schildknorpel-Kehldeckelband (lig. thyreo-epiglotticum) ist eine faserige Ausbreitung, wodurch der Stiel des Kehldeckels mit der hinteren Seite des Schildknorpels unter seinem Ausschnitte zusammenhängt.

Zungenbein-Kehldeckelband (ligam. hyo-epiglotticum) wird uneigentlich die Verbindung zwischen der vorderen Fläche des Kehldeckels und

der hinteren des Mittelstückes des Zungenbeins durch Zellgewebe genannt.

Schild-Gieſsbeckenknorpel- oder Stimmritzenbänder (ligam thyreo-arytaenoidea). Zwischen jedem Gieſsbeckenknorpel und der hinteren mittleren Vertiefung des Schildknorpels befinden sich zwey sehnige Streifen, die vorne an ihrer Insertion an der hinteren Vertiefung des Schildknorpels näher über einander liegen, an der vorderen Seite des Gieſsbeckenknorpels etwas mehr von einander entfernt sind, und eine Lücke zwischen sich lassen. Diese beyden Streifen sind die sehnigen Ränder zweyer halbgefiederter Hautmuskeln, die sich an der äuſseren Seite der Schleimhaut der Seitenventrikel der Kehlkopfshöhle befinden, und werden Schild-Gieſsbeckenknorpelbänder genannt: nimmt man die Haut und die mit ihr zusammenhängenden Muskelfasern hinweg, und erhält bloſs diese sehnigen Streifen derselben, so erscheinen sie als zwey Bänder (wie Fig. 7 bey *m.*), nimmt man dagegen nur die zarte innere sie überkleidende Schleimhaut hinweg, oder betrachtet man sie an der äuſseren Seite dieser, so erscheinen diese Sehnenstreifen deutlich im Zusammenhange mit zarten Muskelfasern als zwey halbgefiederte Hautmuskeln (wie Fig. 10. *n. o*).

Die beyden oberen Schild- Gieſsbeckenknorpel- oder Stimmritzen- oder Taschenbänder (ligam. thyreo-arytaenoidea superiora, s. ventriculorum laryngis) entspringen neben einander unter dem Kehldeckel an der inneren mittleren Vertiefung der hinteren Seite des Schildknorpels, und gehen divergirend an die vordere Seite der Gieſsbeckenknorpel (Figur. 5. *m.* Figur. 10. *n. h*). Sie hängen als zarte Sehnen des oben angegebenen halbgefiederten Hautmuskels innig mit der Schleimhaut des Kehlkopfes zusammen, die über

dieselben hinweg, und unmittelbar unter ihnen in eine Vertiefung übergeht.

Die beyden unteren Schild-Giefsbeckenknorpel- oder unteren Stimmritzenbänder (lig. thyreo-arytaenoidea s. glottidis inferiora s. vocalia) liegen einige Linien entfernt unter den vorherigen, (Fig. 7. unter *m*. Fig. 10. *o*. *k*. und Fig. 9. *e*. *e*.), verhalten sich wie die vorherigen, entspringen nahe unter denselben, und befestigen sich etwas tiefer näher an der Basis der vorderen Seite des Giefsbeckenknorpels. Die innere Schleimhaut des Kehlkopfes geht aus der seitlichen Vertiefung über jedes dieser Bänder hervor, und setzt sich gerade abwärts in den tieferen Theil der Kehlkopfshöhle fort.

Die Stimmritze (glottis s. rima glottidis) ist der Eingang in die Höhle des Kehlkopfes zwischen den Stimmritzenbändern (F. 9. *i*.); sie wird eigentlich von den unteren Stimmritzenbändern gebildet, hat die Form eines sehr spitzwinklichen Dreyeckes, dessen spitzigster Winkel sich am Schildknorpel unter dem Kehldeckel, dessen Basis an der vorderen Seite der Giefsbeckenknorpel sich befindet, und durch Entfernung oder Annäherung von diesen breiter oder schmäler wird. Es befindet sich dieser Eingang in den Kehlkopf hinter dem Kehldeckel, der seine Klappe bildet, im Grunde der Rachenhöhle, vor dem Uebergange dieser in den Schlund.

Die bandartige Verbindung zwischen dem Giefsbeckenknorpel und rundlichen Knorpel besteht aus einem faserhäutigen Fortsatze der Knorpelhaut des Giefsbeckenknorpels, welcher vom oberen stumpfen Ende desselben an den kleinen über ihm liegenden rundlichen oder Santorinischen Knorpel übergeht.

Innere oder Schleimhaut der Kehlkopfs-höhle.

Die innere Oberfläche der bisher beschriebenen Knorpel und Bänder, welche die Höhle des Kehlkopfs bilden, oder die innere Höhle des Kehlkopfs ist von einer Schleimhaut ausgekleidet, die von der Wurzel der Zunge an den Kehldeckel übergeht, zwischen dem mittleren hinteren Theile der Zunge und der Mitte der vorderen Seite des Kehldeckels eine senkrechte Falte bildet, welche Zungenkehldeckelband (ligam. glosso-epiglotticum) genannt wird, von der hinteren Seite des Kehldeckels aus und von beyden Seiten der Rachenhöhle her über die Stimmritzenbänder in die Kehlkopfshöhle übergeht, diese auskleidet, und von ihr aus in die Luftröhre und ihre Verzweigungen in die Lunge sich fortsetzt. Die Falte, welche die Schleimhaut der Rachenhöhle vor ihrem Uebergange in die Kehlkopfshöhle von dem untersten Theile der Seite des Kehldeckels an die äufsere Seite des Giefsbeckenknorpels bildet, wird Giefsbeckenknorpel-Kehldeckelband (ligam. ary-epiglotticum) genannt (Fig. 9 zwischen *c. a. d*). Diese innere Schleimhaut hängt durch Zellstoff fest mit der inneren Oberfläche der Knorpel zusammen, welche die Kehlkopfshöhle bilden; sie hat viele Schleimdrüschen und Schleimhöhlen, ist sehr gefäfs- und nervenreich, und besitzt dadurch einen hohen Grad von Reizbarkeit und Empfindlichkeit. Am dicksten ist diese innere Schleimhaut vor dem Eingange in die Kehlkopfshöhle über der Stimmritze und im Grunde der Kehlkopfshöhle, wo diese in die Luftröhre übergeht.

Seitenhöhlen oder Seitentaschen oder Morgagnische Höhlen des Kehlkopfes (Ventriculi laterales sive Morgagniani laryngis). Auf

jeder Seite der Kehlkopfshöhle befindet sich zwischen dem oberen und unteren Stimmritzenbande eine längliche seichte Vertiefung oder eine kleine Seitenhöhle, die dadurch gebildet wird, daſs die Schleimhaut, die sich von der Rachenhöhle aus in den Kehlkopf fortsetzt, wenn sie über das obere Stimmritzenband hinweggegangen ist, erst in eine seitliche Vertiefung übergeht, ehe sie über das untere Stimmritzenband tiefer in die Kehlkopfshöhle fortgeht. Diese seitliche Vertiefung der inneren Schleimhaut des Kehlkopfes heiſst Seitenventrikel (Fig. 9. *e.* Fig. 10. *s.i*). Fremde Körper, die in den Kehlkopf gerathen, haben häufig ihren Sitz in diesen Seitenventrikeln, die sich zur Aufnahme derselben ausdehnen und krampfhaft über sie zusammenziehen können.

Schleimdrüsen des Kehlkopfes. Die innere Haut des Kehlkopfes hat viele kleine Schleimdrüschen und Schleimhöhlen; in einzelnen Gegenden liegen solche Schleimdrüschen in gröſseren Häufchen beysammen, und es gehören dazu die Gieſsbeckenknorpeldrüse (gland. arytaenoidea), ein Häufchen von Schleimdrüschen vor jedem Gieſsbeckenknorpel, und die Kehldeckeldrüse (glandula epiglottidea) ein Häufchen von Schleimdrüschen zwischen dem Kehldeckel, der Zunge und dem Zungenbeine.

Muskeln des Kehlkopfes.

Die Muskeln am Kehlkopfe dienen theils dazu, den ganzen Kehlkopf aufwärts oder abwärts zu ziehen, und es gehören dazu als gemeinschaftliche Kehlkopfsmuskeln die beyden Zungenbein-Schildknorpel- und die beyden Brustbein-Schildknorpelmuskeln. Durch seine Verbindung mit dem Zungenbeine wird aber der Kehlkopf auch zugleich

durch alle Muskeln mit beweget, welche das Zungenbein aufwärts und seitwärts ziehen.

Eine gröſsere Zahl von Muskeln dienet dazu, die einzelnen Knorpel und Theile des Kehlkopfes selbst von einander zu entfernen oder einander anzunähern und dadurch die Kehlkopfshöhle, die Stimmritze und die Seitenventrikel zu erweitern oder zu verengen, sie sind die eigenen Kehlkopfsmuskeln.

Gemeinschaftliche Kehlkopfsmuskeln.

Der Brustbein-Schildknorpelmuskel, Niederzieher des Kehlkopfes (musc. sternothyreoideus s. Bronchius) ist ein langer dünner Muskel, entsteht an der hinteren Seite des Handgriffes des Brustbeines und des Knorpels der ersten Rippe, geht vom Niederzieher des Zungenbeins bedeckt über den vorderen und seitlichen Theil der Luftröhre aufwärts, und befestigt sich an die äuſsere schiefe Linie des Schildknorpels (Muskell. Tab. III. *h. d. d.* Gefäſsl. Tab. VI. Fig. II. *g. g.* Eingeweidl. Tab. IX. Fig. 8. *h. f*). Er zieht den Kehlkopf abwärts.

Der Zungenbein - Schildknorpelmuskel (musc. hyothyreoideus) entspringt vom Mittelstücke und groſsen Horne des Zungenbeins, und befestigt sich an die äuſsere schiefe Linie des Schildknorpels, wo seine kurzen Sehnenfasern mit denen des vorherigen Muskels sich verbinden (Fig. 8. *g*). Er zieht bey Befestigung des Zungenbeins den Kehlkopf aufwärts gegen den Unterkiefer.

Eigene Kehlkopfmuskeln.

Der Ring-Schildknorpelmuskel oder vordere Erweiterer der Stimmritze (musc. cricothyreoideus s. dilatator glottidis anterior) ist an jeder Seite des Kehlkopfes ein kleiner dicker Muskel,

der vom Brustbein-Schildknorpelmuskel gröſstentheils bedecket vom unteren Rande und der vorderen Seite des Bogens des Ringknorpels entspringt, von seinem Ursprunge an breiter werdend schief auswärts und aufwärts geht, und sich an den unteren Rand und das untere Horn des Schildknorpels befestigt (Fig. 8. *i. i*). Er zieht die Seitenwand des Schildknorpels vorwärts und etwas abwärts, wodurch die Kehlkopfshöhle und Stimmritze etwas erweitert, und der Zwischenraum zwischen dem unteren Rande des Schildknorpels und dem Bogen des Ringknorpels verkürzt wird.

Der Schild - Gieſsbeckenknorpelmuskel (musc. thyreo-arytaenoideus) ist ein länglich dreyeckiger Muskel, der mit seiner breiteren Basis von der inneren Seite des Schildknorpels, nahe an dessen mittleren Vertiefung am unteren Ende des Stieles des Kehldeckels, wo er mit dem Schild-Kehldeckelmuskel zusammenhängt, und von der hinteren Seite des mittleren Schild-Ringknorpelbandes entspringet, zwischen der hinteren Seite der seitlichen Schildknorpelwand und inneren Haut des Kehlkopfes schief aufwärts und rückwärts geht, und an den äuſseren Rand des Gieſsbeckenknorpels nahe an seiner Basis sich befestiget. Um diesen Muskel zu sehen, muſs man die Seitenwand des Schildknorpels gröſstentheils hinwegnehmen (Fig. 7. *i*). Diese Muskeln ziehen die Gieſsbeckenknorpel ihrer Seite etwas vorwärts und auswärts, wodurch die Stimmritze verkürzt und etwas erweitert wird.

Der seitliche Ring-Gieſsbeckenknorpelmuskel (musc. crico-arytaenoideus lateralis) liegt neben dem vorherigen weiter rückwärts (Fig. 7. *l*.): er entspringt vom äuſseren Ende des bogenförmigen Theiles des Ringknorpels, geht von der Seitenwand des Schildknorpels bedeckt schief aufwärts

und rückwärts, und befestigt sich hinter dem vorherigen Muskel an die äuſsere Seite des Gieſsbeckenknorpels über der Basis desselben. Er zieht bey seiner Contraction den Gieſsbeckenknorpel etwas auswärts und vorwärts, wodurch der hintere Theil der Stimmritze erweitert, ihr Längendurchmesser aber von dem Schildknorpel bis an die Gieſsbeckenknorpel zugleich verkürzet wird.

Der hintere Ring - Gieſsbeckenknorpelmuskel oder hinterer Erweiterer der Stimmritze (musc. crico - arytaenoideus s. dilatator glottidis posticus) ist der stärkste gröſste Muskel zur Erweiterung der Stimmritze; beyde bedecken den gröſsten Theil der hinteren Oberfläche des Schildes des Ringknorpels. Jeder entspringt an der mittlern Erhabenheit und von der vertieften Oberfläche der Hälfte der hinteren Fläche des schildförmigen Theiles des Ringknorpels: seine Muskelfasern gehen schief aufwärts und auswärts convergirend am äusseren oberen Ende des Schildes in eine kurze starke Flechse über, die sich an die Erhabenheit am unteren Theile der äuſseren Seite des Gieſsbeckenknorpels befestigt (Fig. 6. *h*. Fig. 7. *k*). Jeder dieser Muskeln zieht den Gieſsbeckenknorpel seiner Seite auswärts, so, daſs der äuſsere Rand desselben mehr auswärts und rückwärts zu stehen kömmt, wodurch beyde Gieſsbeckenknorpel von einander entfernt, und die Stimmritze sehr erweitert wird.

Die schiefen Gieſsbeckenknorpelmuskeln (musc. arytaenoidei obliqui) sind theils Muskel-, theils Sehnenfasern, die von der hinteren Seite der Basis, und dem äuſseren Rande des einen Gieſsbeckenknorpels und dem angränzenden obersten Theile des Ringknorpels der einen Seite entspringen, und schief aufwärts an den äuſseren Rand des anderen Gieſsbeckenknorpels übergehen. Diese

Muskelfasern kreuzen sich über die hintere Seite der Gieſsbeckenknorpel, und heiſsen schiefe Gieſsbecken-knorpelmuskeln. (Fig. 6. g.)

* Alle bisher beschriebenen Muskeln des Kehlkopfes sind symmetrisch doppelt vorhanden.

Der unpaare quere Gieſsbeckenknorpelmuskel (musc. arytaenoideus transversus). Unter, und mit den Muskelfasern der vorherigen Muskeln durchwebt gehen über die hintere Seite der Gieſsbeckenknorpel von einem zu dem anderen quere Muskelfasern, die mit den vorherigen gleichsam nur einen Muskel bilden, gewöhnlich aber querer Gieſsbeckenmuskel genannt werden (Fig. 6. g). Die Wirkung von diesem, wie den vorherigen schiefen Muskeln ist, daſs sie die Gieſsbeckenknorpel einander annähern, die inneren Seiten derselben fest aneinander ziehen, und dadurch die Stimmritze verengen.

Die Schildknorpel - Kehldeckelmuskeln (musc. thyreo - epiglottici s. depressores epiglottidis). Jeder dieser beyden Muskeln besteht aus Muskelfasern, die von der hinteren Seite des Schildknorpels nahe an seiner mittleren Vertiefung entspringen, und zwischen der Verdopplung der Schleimhaut an der äuſseren Seite des Kehldeckels an den äuſseren Rand und zum Theile an die hintere Seite desselben übergehen (Fig. 7. *h*. F. 6. *e.e.* Fig. 10. *t*). Diese Muskeln ziehen den Kehldeckel rückwärts über die Stimmritze herab, und bewirken so die Bedeckung der Stimmritze oder des Einganges in den Kehlkopf durch den Kehldeckel, und können denselben in schwingende Bewegung versetzen.

Die halbgefiederten Hautmuskeln der Seitenventrikel des Kehlkopfes (membranae musculares ventriculorum lateralium laryngis). Die so-

genannten Stimmritzenbänder sind die seitlichen Sehnen halbgefiederter dünner Hautmuskeln, die an der äuſseren Seite und zwischen den Verdopplungen der Schleimhaut der Seitenventrikel am oberen und unteren Rande derselben liegen, und damit innig zusammenhängen. Man betrachtete bisher die Stimmritzenbänder nur als sehnige Fäden oder Saiten, die von der hinteren Seite des Schildknorpels an die vordere der Gieſsbeckenknorpel ausgespannt wären, und nur mechanisch durch die Bewegung der Gieſsbeckenknorpel bewegt würden.

Die Schleimhaut, welche die Seitenventrikel auskleidet, ist dünner und zarter, als in den übrigen Gegenden der Kehlkopfshöhle, und es befinden sich an ihrem äuſseren Umfange, wie an dem vieler anderer Schleimhäute zarte Muskelfasern, die mit ihr innig zusammenhängen. Am dünnsten, feinsten sind dieselben am Grunde des Seitenventrikels; hier hängen sie mit Muskelfasern des Schildknorpel-Kehldeckelmuskels zusammen, von welchen auch zarte Fortsätze an den Grund des Ventrikels übergehen, wodurch er selbst etwas in die Tiefe gezogen, und seine Höhle vertieft werden kann. Gegen den oberen und unteren Rand jedes Seitenventrikels verlaufen die Muskelfasern etwas dicker in schiefer Richtung (Fig. 10. *n. o.*), und gehen zwischen den Falten der Schleimhaut an diesen Rändern, die durch den Uebergang der Schleimhaut in den Ventrikel am oberen, und den Austritt derselben über den unteren Rand gebildet werden, an Sehnenstreifen, wie bey halbgefiederten Muskeln über; der obere dieser Sehnenstreifen, der das obere Stimmritzenband bildet, befestigt sich vorne unter dem Kehldeckel an der Seite des Stieles desselben, in einer Vertiefung am hinteren mittleren Theile des Schildknorpels (Fig. 9. bey *c.*); rückwärts geht er auf oben (bey Beschreibung der

Stimmritzen - Bänder) angegebene Weise an den Giefsbeckenknorpel über. Diese obere Sehne steht auch mit dem kleinen keilförmigen Knorpel in Verbindung. Das sogenannte untere Stimmritzenband liegt als stärkere Sehne des unteren halbgefiederten Muskels am unteren Rande in der hier befindlichen Falte der Schleimhaut, befestigt sich nach vorne unter der oberen Sehne an der hinteren Seite des Schildknorpels, und hinten tiefer an der vorderen Seite des Giefsbeckenknorpels. Die Sehnen dieser beyden halbgefiederten dünnen Hautmuskeln verbinden sich an ihrem vorderen Ende hinter dem Schildknorpel, und bilden so am vorderen Umfange des Seitenventrikels einen unvollkommenen Sphincter.

Durch diese, obgleich sehr zarte Beschaffenheit seiner muskulösen Wände kann der Seiten - Ventrikel bey Zusammenziehung derselben verenget, und bey ihrer Erschlaffung und Eintreibung von Luft von der Luftröhre und Kehlkopfshöhle aus erweitert werden; er zieht sich über fremde Körper, die in seine Höhle gerathen, krampfhaft zusammen, und es wurden solche nach Beobachtungen gleichsam incarcerirt in ihm gefunden. Der obere und untere Rand des Seitenventrikels kann durch diesen Hautmuskel schmäler und breiter werden, und in vibrirende Bewegung versetzt werden.

Um diese zarten Muskelhäute zu sehen, mufs man an frischen muskulösen Leichen die innere Schleimhaut behutsam lospräpariren. Noch deutlicher findet man dieselben, wenn man den sie bedeckenden Seitentheil des Schildknorpels und des Ringknorpels hinwegnimmt, ein Stückchen Schwamm in die Kehlkopfshöhle bringt, dadurch die Haut des Seitenventrikels spannt, und an der äufseren Seite desselben diese Hautmuskeln aufsucht.

Gefäſse des Kehlkopfes.

Die Arterien des Kehlkopfes entspringen von den Arterien der Schilddrüse, und mit den Venen und Saugadern von dieser stehen auch die seinigen in Verbindung (sieh Gefäſslehre). Diese Gemeinschaft der Gefäſse bezeichnet ein näheres Verhältniſs zwischen dem Kehlkopfe und der Schilddrüse.

Nerven des Kehlkopfes.

Die Muskeln und innere Haut des Kehlkopfes erhalten ihre Nerven nur vom herumschweifenden oder Lungennerven (Vagus). Bey vollkommener Trennung dieser Nerven, oberhalb des Ursprunges seiner Zweige an den Kehlkopf, geht daher auch die Stimme ganz verloren. Durch die Verbindung der Kehlkopfsnerven mittelst des Vagus erklären sich auch der ausgebreitete Consens des Kehlkopfes, die consensuellen Erscheinungen der Stimme bey Affectionen der Lunge, der Verdauungsorgane, des sympathischen Nervensystemes.

Verschiedenheit des Kehlkopfes nach Geschlecht und Alter.

Im kindlichen und jugendlichen Alter hat der Kehlkopf beym männlichen und weiblichen Geschlechte gleiche Beschaffenheit. Mit eintretender Mannbarkeit aber bilden sich fast alle Theile des männlichen Kehlkopfes viel stärker aus, als die des weiblichen. Die Knorpeln des männlichen Kehlkopfes werden durchaus stärker, gröſser und dicker, alle Winkel und Fortsätze derselben vorspringender. Der männliche Kehlkopf ist daher fast um ein Drittel gröſser, als der weibliche; seine Stimmritze ist länger, die Seitenventrikel, wie die innere Kehlkopfshöhle sind weiter, der vordere Winkel des Schildknorpels ist spitziger, und raget am Halse mehr hervor, dagegen ist derselbe beym Weibe

stumpfer, mehr abgerundet, und am Halse kaum bemerkbar. Auch bey Castraten behält der Kehlkopf mehr weibliche Beschaffenheit. So wie die Knorpel, so sind auch die Muskeln und Bänder des männlichen Kehlkopfes viel stärker. Die mehr männliche Beschaffenheit des Kehlkopfes tritt schnell mit der Mannbarkeit ein, dabey geht auch der frühere Discant der Stimme oft schnell in Alt und Tenor über; wo sich dagegen beym weiblichen Geschlechte und Castraten der Discant lange erhält. Die Knorpel des männlichen Kehlkopfes verknöchern im Alter früher und stärker, als die weiblichen; doch sind auch diese besonders bey arthritischen Subjekten der Verknöcherung unterworfen. Am häufigsten verknöchert im Alter der Schildknorpel, nach diesem der Ringknorpel, seltner die Gieſsbeckenknorpeln. Es entsteht dabey öfters Ankylose dieser Knorpel. Gewaltsame Einwirkungen auf den Kehlkopf bey Verknöcherungen desselben werden daher auch durch Knochenbrüche seiner verknöcherten Knorpel, Hervorragung von Knochensplittern in die Kehlkopfshöhle und dabey durch Verletzung und Zerreissung der inneren Haut von dieser lebensgefährlicher, und sind bey gerichtlichen Leichenuntersuchungen wohl zu berücksichtigen.

Verrichtungen des Kehlkopfes.

Der Kehlkopf ist vorzüglich Organ der Stimme, und die meisten Veränderungen und Verrichtungen desselben und seiner einzelnen Theile sind zur Hervorbringung und Modulation der Stimme bestimmt. Nur seine Lage und Richtung verändert sich beym Schlingen, um das Eindringen von Speisen und Getränken in seine Höhle zu verhindern (Seite 183). Dazu dient auch der Kehldeckel, der beym Uebergange von Nahrungsmitteln durch

die Rachenhöhle in die Speiseröhre über die Stimmritze zurückgezogen, und durch Andrang der Speise über den Rücken der Zunge an seine vordere Seite sogar mechanisch über dieselbe hingedrückt wird. Schon die Stimmritze verhindert das Eindringen von Speisen und Getränken in den Kehlkopf, indem dieselbe sich schliefst, wenn beym Schlucken der Kehlkopf vorwärts gehoben wird; doch geschieht diefs nur unvollkommen und nicht immer. Auch der hohe Grad der Empfindlichkeit der inneren Haut des Kehlkopfes in der Nähe der Stimmritzenbänder verhindert das Eindringen fremder Körper, da solche noch vor ihrem Eindringen dieselben zur Zusammenziehung reizen.

Beym Ein- und Ausathmen erweitert und verengert sich die Stimmritze abwechselnd; was jedoch ruhiger und ohne stärkere Spannung und grofse Erschlaffung der Stimmritzenbänder geschieht, so wie beym ruhigen Athmen beym Ausathmen das Zwerchfell erschlafft und aufwärts in die Brusthöhle bewegt wird, und beym Einathmen sich mäfsig zusammenzieht, und gegen die Bauchhöhle herabsinkt, so öffnet sich die Stimmritze, gleichsam unwillkührlich nach innerem Naturtriebe und ohne Anstrengung, der in die Lungen ein- und von denselben ausströmenden Luft, und fällt nach dem Durchgange jedes Luftstromes wieder zusammen, ohne sich vollkommen zu schliefsen: die Stimmritze kömmt dabey nicht in jene Spannung und Schwingung, wie bey Hervorbringung der Stimme, und es erfolgt daher das Ein- und Ausathmen ohne Ton.

Die sehr complicirte Organisation der einzelnen Theile, und ihr Zusammenhang zu einem innigen Ganzen am Kehlkopfe, der sein eigenes Skelet an seinen Knorpeln hat, die durch Gelenke und Bänder unter sich zusammenhängen, sein

eignes Muskelsystem, seine eignen Drüsen, eine sehr gefäſs- und nervenreiche innere Haut, und dadurch einen hohen Grad von Irritabilität und Sensibilität hat, zeigt ihre Bedeutung vorzüglich für die Verrichtungen des Kehlkopfes als Organ der Stimme; durch die ausgebreitete Verbindung des Vagus, wovon er seine belebenden Nerven erhält, steht er mit dem Gehirne, dem sympathischen und Bewegungs-Nervensysteme, und dadurch mit vielen und den vorzüglichsten Organen in Consens, und durch den Einfluſs derselben zur Hervorbringung verschiedener Töne wird er zugleich das Organ, durch welches wir unsere Vorstellungen, Gedanken, Gefühle und Empfindungen etc. mittelst der Stimme, die sich durch Mitwirkung anderer Organe zur Sprache vervollkommnet, ausdrücken.

Daſs der Kehlkopf das eigentliche Organ der Stimme sey, beweisen mehrere Thatsachen. Die Stimme geht verloren, wenn die Luft von den Lungen und der Luftröhre aus nicht durch den Kehlkopf getrieben wird, sondern durch eine Oeffnung der Luftröhre, die versuchsweise an Thieren, oder durch Verwundung hervorgebracht wurde, wie ich an einem Unglücklichen, der sich die Luftröhre bis an den hinteren häutigen Theil durchschnitten hatte, beobachtete: eben so, wenn die Stimmritzenbänder, oder Gieſsbeckenknorpel durchschnitten werden, oder der Schildknorpel gespalten wird, oder wenn die Kehlkopfsnerven, oder oberhalb des Ursprunges derselben der Vagus auf jeder Seite durchschnitten, und die durchschnittenen Endigungen von einander entfernt werden, wodurch der belebende Einfluſs auf die zur Spannung der Stimmritze und Bewegung anderer Theile nöthigen Muskeln unterbrochen, und diese gelähmet werden. Dasselbe erfolgt bey spasmodischem

und gelähmtem Zustande in Folge von Krankheit. Schon die Verschiedenheit der Töne, ihre Höhe und Tiefe wird mangelhaft, oder abweichend, bey mangelhafter Beschaffenheit einzelner Theile des Kehlkopfes, bey Druck auf denselben, Verschiebung seiner natürlichen Lage. Durch aufgehobenes Gleichgewicht des Antagonismus der Muskeln des Kehlkopfes, welche die Stimmritze erweitern, und anderer Seits derjenigen, welche dieselbe verengen, können bedeutende Störungen in der Stimme, Unterdrückung derselben, längere oder kürzere Verhinderung des Einathmens, ja sogar Erstickungstod erfolgen, wenn die Muskeln, welche die Stimmritze verengen, bey starker Wirkung und anhaltender Contraction dieselbe vollkommen schliefsen, und dabey die antagonistischen Muskeln, welche die Stimmritze erweitern, gelähmt bleiben. Dies wurde beobachtet nach Durchschneidung und Trennung der zurücklaufenden oder unteren Kehlkopfsnerven, da diese die Erweiterer der Stimmritze mit Zweigen versehen, so wie die Verengerer derselben von den oberen Kehlkopfsnerven ihre Zweige erhalten; daher bey aufgehobenem Antagonismus diese in Contraction und jene in gelähmtem Zustande verbleiben, und so können Verschliefsung der Stimmritze, Sprachlosigkeit und Erstickung erfolgen, was durch Versuche, wie auch durch Beobachtungen in krankhaften Affectionen bestätigt ist. Durch den gehemmten Einflufs der Nerven auf den Kehlkopf, durch umgekehrtes Verhältnifs der Erweiterer und Verengerer der Stimmritze, mit vorherrschender Thätigkeit jener, wo die Stimmritze offen bleibt, aber nicht geschlossen werden kann, oder die Stimmritzenbänder nicht genug gespannet werden können, und durch andere Anomalien, die durch Einflufs der Nerven hervorgebracht werden, erklären sich auch in Krankheiten noch fortdauernde

Respiration bey Sprachlosigkeit, das Stöhnen und mehrere andere krankhafte Erscheinungen, und die Symptome von krankhaften Affectionen des Kehlkopfes sind so beweisend, als Versuche und andere Thatsachen, daſs der Kehlkopf das eigentliche Organ der Stimme sey.

Am meisten tragen zur Bildung der Stimme die unteren oder eigentlichen Stimmritzenbänder bey, da die oberen schwächer und schlaffer sind, weiter von einander entfernt stehen, und ihre Hinwegnahme weniger Einfluſs auf die Stimme hat; doch tragen dieselben bey ihrer eignen oben angegebenen Beschaffenheit gewiſs viel zur Modulation der Stimme bey, da von ihrer Spannung oder Erschlaffung zum Theile die Beschaffenheit der Seitenventrikel und die Veränderung des Raumes ihrer inneren Höhle abhängt: diese Seitenventrikel und ihr Einfluſs auf die Stimme wurde bisher zu wenig berücksichtigt. Die Stimme wird hervorgebracht, wenn die Luft beym Ausathmen kräftiger, stoſsweise und in verschiedenen Modulationen von den Lungen und der Luftröhre aus durch die verengte und mehr oder weniger gespannte Stimmritze getrieben wird. Die gewöhnlichste Erklärung, wie sich dabey die Luftröhre und die Stimmritze zur Stimme verhalten, sind folgende: die Stimme wird hervorgebracht, indem die Luftsäule von den Lungen aus durch die Luftröhre bis an die Stimmritze, wie in einem Blasinstrumente, in zitternde Bewegung versetzt, verkürzt, verlängert und verschieden modificirt wird: oder es werden die Stimmritzenbänder mit einem Saiteninstrumente verglichen, sie werden durch die Luft in schwingende Bewegung versetzt, und dadurch die Töne hervorgebracht.

Diese beyden Meinungen lassen sich zu einiger Erklärung, wie die Stimme hervorgebracht

werde, vereinigen. Die Stimmsäule der Luft von den Lungen durch die Luftröhre an die sie spannende und brechende Stimmritze wird durch Stofs von den Lungen aus, wie in einem Blasinstrumente, in tönende Erschütterung versetzt, welche durch die Wirkung der Respirationsmuskeln, und vorzüglich durch undulirende und mannigfaltige andere Bewegungen des Zwerchfelles und der Bauchmuskeln sehr verschieden modulirt wird. Die Stärke der Stimme hängt daher ab von dem grösseren, stärkeren, gewölbteren Umfange der Brusthöhle, von der Kraft der Respirationsmuskeln, von der Gröfse, gesunden Beschaffenheit und dem höheren Irritabilitätsgrade der Lungen, von der Gröfse, Weite, Elasticität des Kehlkopfes und der Luftröhre. Die Höhe und Tiefe der Stimme hängt ab von der Verkürzung oder Verlängerung und dabey dem gröfseren oder geringeren Umfange der Stimmsäule. Zur Hervorbringung hoher Töne wird daher der Kehlkopf in die Höhe gezogen, wobey er, die Luftröhre und die in ihnen erschütterte Stimmsäule enger und länger werden: bey tiefen Tönen dagegen wird der Kehlkopf herabgezogen, wodurch er die Luftröhre und die Stimmsäule verkürzt und dicker werden.

Die Wirkung der Stimmritze und ihrer Bänder oder vielmehr die Sehnen der oben beschriebenen halbgefiederten Muskelhäute der Seitenventrikel mit ihrem äufseren Ueberzuge von der Schleimhaut des Kehlkopfes trägt zur Bildung der Stimme auf eine etwas ähnliche Weise, wie die Saiten eines Saiteninstrumentes bey. Die Schärfe der Stimme hängt daher mehr von der gröfseren Zahl von Schwingungen der Stimmritzenbänder in kürzerer Zeit ab; je stärker dabey die Stimmritzenbänder gespannt werden, desto feiner und schärfer ist die Stimme, und je mehr bey Spannung dieselben zu-

gleich durch Contraction ihrer halbgefiederten Hautmuskeln verkürzt werden, desto höher wird die Stimme. Bey tiefen kräftigen Tönen werden die Stimmritzenbänder bey mäſsiger Spannung und zugleich auch die Stimmritze verlängert.

Selbst die Seitenventrikel des Kehlkopfes tragen viel zur dumpferen oder reineren Beschaffenheit der Töne bey. Wird durch die Muskelhaut der Seitenventrikel der Grund derselben mehr in die Tiefe gezogen, und ihre Höhle dadurch vergröſsert, so wird der Ton dumpfer: werden dabey die sehnigen Ränder und ihre halbgefiederten Muskelfasern mehr in die Breite gezogen, und so die sogenannten Stimmritzenbänder breiter, so werden ihre Schwingungen gröſser, und der Ton kräftiger und völler.

Nach den bisher angegebenen Bedingnissen der verschiedenen Beschaffenheit der Stimme, und nach der Verschiedenheit der dazu gehörigen Organe bey dem männlichen und weiblichen Geschlechte ist leicht einzusehen, warum die jugendliche und weibliche Stimme feiner, höher, biegsamer, angenehmer und mehr für den Discant geeignet ist, welche Eigenschaften sich auch bey Castraten erhalten; warum dagegen die männliche Stimme stärker, völler, härter, rauher, tiefer und daher Tenor- oder Baſs-Stimme ist.

Auf die Mannigfaltigkeit der Stimme, auf ihre Modulation zum Gesange, ihre Articulation zur Sprache haben auch der Kehldeckel, das Gaumensegel, die Zunge, die Rachen-, Mund- und Nasenhöhlen, der Gaumen, die Kiefer mit den Zähnen, die Wangen und Lippen groſsen Einfluſs. Die Rachen-, Mund- und Nasenhöhlen dienen zur gröſseren oder geringeren Resonanz und Völle der Stimme, der harte Gaumen, die Kiefer und Zähne zur schärferen Refraction derselben, der

Kehldeckel, das Gaumensegel, die Zunge und Lippen zur mannigfaltigsten Modulation der Stimme beym Gesange, und zur Articulation derselben beym Sprechen.

Bey der Wirkung so vieler und so verschiedener Theile zur Modulation der Stimme erklärt sich auch nach individueller Beschaffenheit die grofse Verschiedenheit der Stimme bey verschiedenen Subjekten, die Entstehung mehrerer eigenthümlicher Töne durch vorherrschende Wirkung einzelner dabey thätiger Theile, als z. B. das Räuspern, Husten, Zischen, Schnalzen, Schnarchen, Röcheln, Stottern etc., die Entstehung von Tönen auch beym Einathmen, die Kunst der sogenannten Bauchredner, die durch besonders geschickte Modulation der Stimme mittelst der Zunge und des Gaumensegels und anderer Theile, wozu auch noch das Zwerchfell und die Bauchmuskeln auf eigenthümliche Weise benützet werden, eigene Töne und täuschende Sprache bilden.

Der zur Bildung der Stimme belebende Nerve ist zwar vorzüglich der Vagus durch den Ursprung der oberen und unteren Kehlkopfsnerven von ihm, daher die Stimme schon höher und schärfer wird, wenn der positive Pol einer galvanischen Säule, tiefer und dumpfer, wenn der negative Pol derselben mit dem Vagus in Verbindung gesetzt wird. Allein die Wirkung der Nervenzweige des Vagus erstreckt sich nur in so weit auf die Organe der Stimme, als diese von den Lungen, der Luftröhre und dem Kehlkopfe aus gebildet wird; auf die übrigen Organe der Rachen- und Mundhöhle durch deren Mitwirkung die Stimme zum Gesange zu den mannigfaltigsten Tönen und zur Sprache modulirt wird, und dadurch auf die Stimme selbst, haben auch das fünfte in so ausgebreitetem Con-

sense stehende Nervenpaar, der Zungenschlundkopf- der Zungenfleischnerve etc. grofsen Einflufs.

Beym Menschen sind alle Organe zur Bildung und mannigfaltigsten Modulation der Stimme im vollkommensten schönsten Vereine ausgebildet, und von dem höheren Einflusse seiner Sensibilität und Intellectualität belebt, er besitzt daher auch seine eigenthümliche und vollkommenste Stimme, kann dabey fast alle Thierstimmen nachahmen und durch höheren, psychischen, intellectuellen Einflufs erhebt sich seine Stimme durch die vollkommenste und mannigfaltigste Modulation zur Sprache und zum melodischen, angenehmsten, musikalischen Gesange. Die Vollkommenheit der Sprache, durch welche der Mensch seine innigsten Gefühle, Empfindungen, Vorstellungen und Gedanken ausdrückt, ist ein sicheres Zeichen des Grades seiner intellectuellen Bildung, und die Sprache ist sogar Ausdruck des Nationalcharakters: daher das Leichte und Angenehme der Sprachen südlicher Völker durch viele Vocale und Ebenmafs der Sylben, dagegen das Schwere, Rauhe der Sprachen nördlicher Völker, durch Zusammenhäufen vieler Consonanten in langen ungleichen Sylben.

Zur Erklärung der Vollkommenheit der menschlichen Stimme und Sprache genügen die oben angegebenen Vergleiche mit Blas- und Saiteninstrumenten und andere sinnlich wahrnehmbare Veränderungen und Thätigkeitsänderungen der dazu gehörigen Organe nicht, die höhere Vollkommenheit der menschlichen Stimme hat ihren letzten Grund im höheren Leben, in dem höchsten unerforschlichen Wesen des menschlichen Geistes.

Von der Luftröhre.

Die Luftröhre, oder Gurgel, oder Luftader (Trachea s. arteria aspera s. Syrinx s. fistula spi-

ralis) ist ein cylindrischer aus unvollkommenen Knorpelringen und Häuten bestehender Kanal, der an seiner vorderen Seite gewölbt, an seiner hinteren flacher ist, als Fortsetzung der Kehlkopfshöhle vom untersten Theile derselben am Ringknorpel anfängt, und durch seine Verzweigungen in alle Theile der Lungen den wesentlichsten Theil, die Grundlage derselben bildet. Sie wird eingetheilt in den Stamm, die beyden Hauptäste und ihre Verzweigungen in die Substanz der Lungen.

Lage des Stammes. Der 4 bis 5 Zoll lange und gegen 9 Linien dicke Stamm fängt in der Gegend des fünften Halswirbels unter dem Ringknorpel an, liegt vor der Speiseröhre, die mit dem hinteren häutigen Theile zwischen den Enden der Knorpelringe durch Zellgewebe innig zusammenhängt, in der Mitte der vorderen Seite des Halses, geht zwischen den grofsen Gefäfsen und Nerven des Halses, so dafs an jeder Seite desselben eine Carotis, der Vagus, Sympathicus, und über diese die Drosselvene liegt, und vom Niederzieher des Kehlkopfes und Zungenbeines an seinem obersten Theile von der Schilddrüse bedeckt in die Brusthöhle, und theilt sich hier hinter dem Bogen der Aorta in zwey Aeste, die Luftröhrenäste (Bronchi s. Bronchiae), die in der Gegend des dritten Brustwirbels unter einem stumpfen Winkel von einander abgehen (Gefäfslehre Tab. VI. Fig. I. *v.* Eingeweidlehre Tab. II. *r. s. t.* Tab. IX. F. 4. *o. o. o. p. p.* F. 15. *i. k. l. o. r*).

Seine Bestandtheile sind Knorpel, Fasergewebe, Muskelfasern, seine Schleimhaut, Schleimdrüschen und Schleimhöhlen.

Die Knorpel. Der Luftröhrenstamm besteht aus 18 bis 20 über einander liegenden sehr biegsamen mehr faserigen Knorpelbögen, die eine

unvollkommen ringförmige Gestalt haben, deren Endigungen an der hinteren Seite der Luftröhre von einander entfernt, offen bleiben, und nur zwey bis drey Drittheile derselben umgeben. Oefters sind einzelne Ringe mehr oder weniger gespalten, andere durch schief stehende kürzere Knorpelbögen mit einander verbunden. (F. 4.)

Knorpelhaut und Bänder dieser Ringe. Die Ringe sind von einer Knorpelhaut überzogen, über diese und mit ihr zusammenhängend verlaufen von einem Ringe zum anderen längliche zarte Bündel von Sehnenfasern, die sich nach der ganzen Länge und dem Umfange der Luftröhre verbreiten, jedoch viele kleine Spalten zwischen sich lassen, die Zwischenräume zwischen den einzelnen Knorpelbögen unvollkommen ausfüllen, und die Zwischenbänder derselben bilden. Am deutlichsten und breitesten ist dies Zwischenband zwischen dem unteren Rande des Bogens des Ringknorpels und dem oberen Rande des ersten Ringes der Luftröhre, und heifst Ringknorpel-Luftröhrenband (ligamentum crico-tracheale) (Fig. 4. *n*), welches beym Luftröhrenschnitt in seiner Mitte nach der Länge zuerst gespalten wird, um durch seine Oeffnung eine Hohlsonde einzubringen, und auf der Rinne von dieser die Ringe abwärts zu spalten.

Muskelhaut der Luftröhre. Die eigentliche Muskelhaut der Luftröhre befindet sich am hinteren flachen Theile derselben, zwischen den hinteren Endigungen ihrer Knorpelringe. Sie besteht aus queren Muskelfasern zwischen den beyderseitigen Endigungen der Knorpelringe (Fig. 15. *k. l*). Diese Schichte von queren Muskelfasern dient dazu, durch Contraction des hinteren häutigen Theiles die Enden der Knorpelringe einander anzunähern, und dadurch die Luftröhre zu verengen.

Ueber diese queren Muskelfasern verlaufen äusserlich längliche sehnige Fasern und längliche Muskelfasern. Mehrere Anatomen nehmen daher an, daſs die hintere Muskelhaut der Luftröhre äuſserlich aus einer Schichte von länglichen, und unter dieser aus einer Schichte von queren Muskelfasern bestehe. Bey sehr muskulösen Subjekten kann man solche längliche Muskelfasern, als äuſsere Schichte der hinteren Muskelhaut (Fig. 15. *h. i.*), nicht allein an dieser, sondern auch zwischen den Faserbündeln im Zwischenraume der Knorpelringe erkennen; so sind auch die Zwischenrippenmuskeln an der Brust von Sehnenfasern durchwebt, und bey mageren Subjekten sieht man mehr Sehnen- als Muskelfasern. Noch zarter sind diese Muskelfasern in dem kleinen Zwischenraume der Luftröhrenringe. Diese länglichen Sehnen- und Muskelfasern der Luftröhre bewirken durch ihre Contraction die Verkürzung derselben, und haben so, wie die queren, durch welche der Kanal der Luftröhre enger wird, Einfluſs auf die Höhe und Tiefe der Stimme.

Schleimhaut der Luftröhre. So wie die Luftröhre äuſserlich von einer Zellhaut, oder vielmehr von Zellgewebe umgeben ist, wodurch sie mit den benachbarten Theilen zusammenhängt, so ist ihre ganze innere Oberfläche von einer Schleimhaut ausgekleidet, welche eine Fortsetzung der inneren Haut des Kehlkopfes ist. Sie ist dicker, als im Kehlkopfe, und hat sehr viele Schleimhöhlen und Schleimdrüschen (Fig. 10 und 15); letztere findet man am zahlreichsten an der hinteren häutigen Seite der Luftröhre zwischen der Schleim- und Muskelhaut, theils befinden sie sich zwischen den Muskelfasern selbst, theils liegen sie auch über diesen, ihre Gröſse variret von der eines Stecknadelkopfes bis zu jener einer Linse: ihre Ausfüh-

rungsgänge öffnen sich an der inneren Oberfläche und in kleinen Höhlen der inneren Haut (F. 15. *m*).

Gefäſse und Nerven. Die Luftröhren-Arterien (art. bronchiales s. tracheales) entspringen für den oberen Theil derselben aus untergeordneten Zweigen der Subclavia, als aus der unteren Schilddrüsenarterie, aus der obersten hinteren Zwischenrippen- oder inneren Brustarterie (sieh Gefäſslehre). Der untere Theil der Luftröhre erhält seine Arterien, die untere Luftröhrenpulsader (art. bronchialis inferior) aus der Aorta (Fig. 15 — Nro. 16 und 17).

Die Venen gehen in die Schilddrüsen, oberen Zwischenrippenvenen, und zum Theile in die unpaarige und halbpaarige Vene über.

Die Nerven sind Zweige des Vagus.

Die Saugadern der Luftröhre gehen in Saugaderdrüsen am Halse und in Bronchialdrüsen über.

Ihre Verrichtungen. Sie dienet zum Athmen, ist der eigentliche Luftkanal, durch dessen Verzweigung die Luft durch alle Theile der Lungen ein- und ausströmet. Durch ihre Verkürzung oder Verlängerung, Erweiterung und Verengung, mittelst ihrer Sehnen- und Muskelfasern, hat sie groſsen Einfluſs auf die Tiefe und Höhe der Stimme. Die eigne nur häutige Beschaffenheit ihrer hinteren Wand, an welcher ihre Knorpelringe sich endigen und offen bleiben, begünstiget das Schlingen, da mit diesem Theile der Schlund zusammenhängt, und bey dieser Beschaffenheit sich frey ohne Widerstand von Knorpelringen zum Durchgange des Bissens ausdehnen kann.

Von der Schilddrüse.

Die Schilddrüse (glandula thyreoidea) ist eine sehr gefäſsreiche Blutdrüse; sie liegt unter dem Kehlkopfe über dem Anfangstheile der Luftröhre (Gefäſsl. Tab. VI Fig. I *t. t.* Eingeweidl. T. IX. F. 8).

Man unterscheidet an ihr den mittleren schmäleren Theil die Enge (Isthmus) (*c*), und die beyden Seitentheile, Hörner (Cornua). Der mittlere schmale Theil liegt unter dem Ringknorpel über den oberen Knorpelringen der Luftröhre, und verbindet die beyden Seitentheile. Die beyden länglichen dickeren Seitentheile oder Hörner (*b. b.*) haben eine längliche, rundliche Gestalt, endigen sich oben und unten stumpf zugespitzt. Sie liegen an der Seite der Luftröhre und des Schildknorpels, vom Brustbein-Zungenbein- und Brustbein-Schildknorpelmuskel bedecket. Der untere Theil ist dünner und erstreckt sich abwärts über die Seite der 6 bis 7 oberen Knorpelringe, der obere dickere Theil liegt an der Seite des Ring- und Schildknorpels; an der äuſseren Seite ist jedes Horn convex, an der inneren etwas concav.

Das mittlere Horn der Schilddrüse (cornu medium) (*c. d*) ist zum Theile ein der Substanz der Schilddrüse ähnlicher dünner Fortsatz, der von dem Mittelstücke der Drüse über den vorderen Winkel des Schildknorpels gegen das Mittelstück des Zungenbeins aufsteigt, von diesem aus erstrecken sich an diesen Fortsatz Zellgewebe und Fasern, die theils Sehnen- theils Muskelfasern ähnlich sind, abwärts; daher dieses mittlere Horn auch Hebemuskel, oder Aufwärtszieher, oder Band der Schilddrüse (musculus levator, s. ligamentum glandulae thyreoideae) genannt wird.

Innere Organisation der Schilddrüse. Sie ist eine sehr gefäſsreiche Blutdrüse, hat eine röth-

liche Farbe, ihre Substanz ist fest, härtlich, weicher und gröſser ist sie bey Kindern und dem weiblichen Geschlechte. Sie hat keine äuſsere Haut, wie andere Drüsen, sondern ist nur von einer dichten Schichte von Zellgewebe umgeben, wodurch sie mit den benachbarten Theilen zusammenhängt. Ihre Oberfläche ist daher rauh. Sie besteht aus mehreren Lappen, welche durch dichtes Zellgewebe und Gefäſse fest zusammenhängen, und sich nicht, wie an anderen Drüsen, trennen lassen. In jeden Lappen verbreiten sich viele groſse Gefäſse.

Die Arterien dieser Drüse sind verhältniſsmäſsig gröſser und zahlreicher, als in jeder anderen. Sie erhält vier starke Arterien, die beyden oberen Schilddrüsenarterien aus der Carotis, und die beyden unteren aus der Subclavia (sieh Gefäſslehre). Diese Arterien verzweigen sich gröſstentheils in ihre Substanz, und geben vorher nur kleinere Zweige an benachbarte Organe ab. Sie gehen in das parenchymatöse Zellgewebe und eine gallertige Substanz dieser Drüse über. Bey den gelungensten Injectionen derselben fand ich daher immer die Injectionsmasse in die Substanz dieser Drüse übergegangen, und gleichsam in viele kleine zellenförmige Höhlen extravasirt, daher man auch in ihr keine Netze, Gefäſsbüschelchen, oder andere feine Verzweigungen durch das Messer, durch Maceration, oder durch das Microscop sehen kann, wie sich solche in anderen Drüsen deutlich zeigen.

Ihre groſsen dicken Venen, die aus ihrer Substanz oder von kleineren und gröſseren Zellen her entstehen, gehen in die Unterschlüsselbein- und Drosselvene, oder Zweige von diesen über.

Die zahlreichen Saugadern, die aus ihrer Substanz entspringen, gehen in die benachbarten Saugaderdrüsen des Halses über, und mehrere

krankhafte Veränderungen der Schilddrüse, vorzüglich in der Struma lymphatica, die nur von Saugaderdrüsen ausgehen können, beweisen auch das Daseyn von solchen in ihr.

Ihre Nerven sind sehr feine Zweige, und sie hat einen geringeren Grad von Sensibilität, daher sie in Entzündungen oder anderen Krankheiten weniger empfindlich oder schmerzhaft ist, und krankhafte Veränderungen erreichen in ihr öfters einen hohen Grad, ohne daſs die ihnen zu Grunde liegende Krankheit durch Schmerz oder andere Empfindungen sich ankündigte, und erkannt würde. Nur kleine feine Nervenfäden von dem zurücklaufenden Kehlkopfsnerven nach dem Verlaufe der unteren Schilddrüsenarterie, und noch feinere Zweige von den Nervis mollibus des sympathischen Nerven, und vom absteigenden Zweige des Zungenfleischnerven, nach dem Verlaufe der oberen Schilddrüsenarterie gehen an sie über, und gehören mehr ihren Gefäſsen, als ihrer Substanz an.

Nutzen der Schilddrüse. Bey ihrer so gefäſsreichen Beschaffenheit, und einigen anderen Eigenschaften, wodurch sie vollkommenen Drüsen ähnlich ist, suchte man auch in ihr, wie in diesen, ein Absonderungsproduct und einen Ausführungsgang dazu in die Luftröhre, oder in den Kehlkopf. Mehrere Anatomen wollten wirklich einen solchen Ausführungsgang gefunden haben, und setzten ihn vorzüglich in das mittlere Horn. Viele andere Anatomen aber, die denselben wieder suchten, konnten ihn nie finden, und so ist und bleibt die Annahme eines solchen Ausführungsganges eine Hypothese. Andere vergleichen sie mit einer Saugaderdrüse, wovon sie sich aber nach ihrer oben angegebenen Organisation und blutreichen Beschaffenheit wesentlich unterscheidet. Man suchte an ihr Aehnlichkeit mit

der Vorsteherdrüse, mit der Milz, der inneren Brustdrüse, den Nebennieren, und glaubte, daſs sie ähnliche Verrichtungen, wie diese Organe habe, und zur Absonderung eines Saftes, der durch die Venen oder Saugadern aufgenommen würde, oder eigenen Veränderungen des Blutes in eine ernährende Beschaffenheit, oder Bereitung von ernährenden Stoffen aus ihm diene. Andere lieſsen durch ihre Lage und Beschaffenheit den Kehlkopf und die Luftröhre schützen, die Stimme mäſsigen und dämpfen. Alle diese und noch andere Angaben der Bestimmung der Schilddrüse sind unerwiesene Meinungen oder Hypothesen. Sie gehört zu den Organen, von deren Verrichtungen wir noch nichts Bestimmtes wissen. Das Wahrscheinlichste ist wohl, daſs in ihr als Blutdrüse (nach Seite 124) das Blut eigne Veränderungen erleide; daſs sie durch ihre Arterien und ihr Blut zum Kehlkopfe und selbst zu anderen höheren Organen in materiellen und dynamischen Verhältnissen stehe. Denn da in den Arterien keine blos mechanische Leitung des Blutes Statt findet, sondern verschiedene Organe aus ein und demselben Blute, welches aus einem gemeinschaftlichen Stamme kommt, durch ihre Zweige nach lebendigem Triebe sich aneignen, was ihrer Thätigkeit entspricht; so kann es wohl geschehen, daſs durch die oberen und unteren Schilddrüsenarterien dem Blute der Carotis und der Subclavia entzogen wird, was der Thätigkeit des Gehirnes und anderer höherer Organe, die aus den Verzweigungen derselben Gefäſsstämme ihr Blut erhalten, weniger entspricht. Lassen sich auch gleichwohl keine aus dem Blute der Schilddrüse abgesonderten Flüssigkeiten für den Kehlkopf und die Luftröhre nachweisen, so stehen diese Organe doch durch ihre Gefäſse mit denen der Schilddrüse in unmittelbarem Verhältnisse, da die Arterien des Kehlkopfes

und des oberen Theiles der Luftröhre nur aus den Schilddrüsenarterien entspringen, und aus diesen bey erhöhter lebendiger Leitungsfähigkeit nach dem Bedarf für ihre Verrichtungen eine gröſsere oder geringere Quantität, und verschiedene Qualitäten des Blutes aufnehmen können, besonders wenn bey gröſserer Thätigkeit des Kehlkopfes und der Luftröhre als Stimmorganen bey anhaltendem Sprechen, bey länger fortdauerndem stärkeren Ein- und Ausathmen, und so austrocknendem Durchströmen der Luft der Zufluſs einer gröſseren Quantität von Säften durch ihr Blut, und eine vermehrte Aussonderung aus diesem zur Befeuchtung ihrer inneren Höhlen nothwendig wird. Bey der Porosität der Körper, die auch den organischen Theilen des menschlichen Körpers eigen ist, kann es geschehen, wenn nicht selbst sehr zarte Ausführungsgänge von der Beschaffenheit aushauchender Gefäſse, wie Bichat solche angegeben hat, vorhanden sind, daſs schon nach der Continuität des verbindenden Zellgewebes viel seröse Flüssigkeit aus der Schilddrüse in die Höhle des Kehlkopfes und der Luftöhre übergeht. Ich beobachtete daher an mehreren Leichen von Kindern und Erwachsenen, wenn ich den Kehlkopf und obern Theil der Luftröhre an ihrer hinteren Mitte spaltete, die innere Haut der Höhlen derselben mit einem Schwamme oder Tuche ganz abtrocknete, und hierauf die Schilddrüse anhaltender drückte, daſs an der inneren Haut zwischen dem Ringknorpel des Kehlkopfes und dem obersten Ringe der Luftröhre und an beyden Seiten derselben im Zwischenraume der drey obersten Knorpelringe eine seröse Flüssigkeit aussiekerte. Selbst an Präparaten, die länger im Weingeiste lagen, sah ich, bey einem gleichen Verfahren, an den angegebenen Stellen Weingeist aussiekern.

Von der Brusthöhle.

Die Brusthöhle mit ihren Umgebungen ist der obere Theil des Rumpfes oder der Oberleib. Sie enthält die Luftröhre, die Lungen mit ihren Brustfellen, die grofsen Lungengefäfse, den Schlund, das Herz mit dem Herzbeutel, die innere Brustdrüse, den Bogen und Brusttheil der Aorta, die obere Hohlader und den obersten Theil der unteren, die unpaare und halbunpaare Blutader, den Milchbrustgang, den Brusttheil des sympathischen Nerven, den Lungen- und Zwerchfellsnerven.

Die Knochen der Brusthöhle. Die Knochen, welche den Umfang dieser Höhle bilden, sind die 12 Brustwirbel, 12 Paar Rippen, und das Brustbein. Diese Knochen hängen unter sich durch bewegliche Verbindungen zusammen. Die Säule der Brustwirbel ist an ihrer vorderen der Brusthöhle zugekehrten Seite concav, an ihrer hinteren convex. Diese Säule selbst ist durch die Articulation ihrer Winkel beweglich, und kann etwas vorwärts rückwärts und seitwärts gebogen werden. Dieser Säule gegenüber, an der vorderen Mitte der Brust, befindet sich das Brustbein, dessen oberer Theil den oberen Brustwirbeln näher liegt, dessen unterer von den Brustwirbeln entfernter ist. Die Rippen sind gekrümmt, äufserlich convex, innen concav; mit ihren hinteren Enden sind sie an der Seite der Brustwirbel eingelenkt; von ihrem hinteren Ende aus krümmen sie sich erst etwas rückwärts, dann auswärts und vorwärts, daher die Körper der Brustwirbel zwischen den hinteren Endigungen der Rippen in die Brusthöhle hervorragen. Die sieben oberen oder wahren Rippen, die von der obersten ersten bis zur achten an Länge zunehmen, sind mit ihren vorderen knorplichen Endigungen unmittelbar am seitlichen Rande

des Brustbeines eingelenkt. Die fünf unteren oder sogenannten falschen Rippen, die von der achten bis zur zwölften an Länge abnehmen, stehen nicht unmittelbar mit dem Brustbeine in Verbindung; jeder Knorpel der drey oberen dieser Rippen geht an den Knorpel der nächst oberen Rippe über, die Knorpelenden der beyden untersten endigen sich frey an den Bauchmuskeln, und stehen nur durch die Zwischenrippenmuskeln und faserigen Bänder mit der nächst oberen Rippe in Verbindung. Zwischen jeden zwey Rippen befindet sich ein Zwischenraum, und so zwischen den zwölf Rippen an jeder Hälfte der Brusthöhle 11 Zwischenrippenräume.

Weiche Theile, welche die Brusthöhle schliessen. Die Grundfläche der Brusthöhle wird geschlossen durch das Zwerchfell, welches die Gränze zwischen der Brust- und Bauchhöhle bildet. Die Zwischenrippenräume werden durch die Zwischenrippenmuskeln, den inneren Brustmuskel, und sehnige Ausbreitungen in Form von Bändern zwischen den Rippen, den Rippen und den Brustwirbeln, den Rippen und dem Brustbeine geschlossen. Den obersten engsten Theil der Brusthöhle verschliefsen die grofsen Blutgefäfse, die hier von der Brusthöhle aus- und in dieselbe eintreten, als die Carotiden, Unterschlüsselbeinpulsadern, die Drossel- und Unterschlüsselbeinvenen, die Rippenhalter, das Schlüsselbein, und die von ihm und dem Brustbeine entspringenden Muskeln, als der Kopfnicker, der Brustbeinschildknorpel- und Brustbeinzungenbeinmuskel jeder Seite.

Verschiedene Theile am äufseren Umfange der Brusthöhle. An der vorderen Seite derselben liegen die äufseren Brustdrüsen, die grofsen und kleinen Brustmuskeln, die Schlüsselbeine mit den

Unterschlüsselbeinmuskeln, und die äufseren schiefen Bauchmuskeln. An jeder Seite derselben liegt der vordere gröfsere Sägemuskel. An der hinteren Seite liegen die Schulterblätter, und die meisten der in der Muskellehre beschriebenen vier Schichten von Rückenmuskeln.

Die Form der Brusthöhle. Sie hat sowohl äufserlich als innerlich eine konische Gestalt; ihre Basis am Zwerchfelle hat den gröfsten Umfang, gegen ihr oberes Ende hin wird sie allmählig enger, und ist am engsten nach dem Umfange der obersten Rippen. Die vordere Seite derselben ist mehr flach, die seitlichen Theile sind am stärksten gewölbt, und zur noch gröfseren und freyeren Ausdehnung nach unten durch die freyere Endigung der untersten Rippen geeignet. Der hintere Theil dieser Höhle ist durch die Hervorragung der Wirbel, und durch die von diesen aus etwas rückwärts gehende Wölbung der Rippen in zwey Hälften getheilt. Nach der Richtung des Zwerchfelles, welches vom Brustbeine und dem vorderen Umfange der Rippen rückwärts tiefer an die untersten Rippen und gegen die Lendenwirbel abwärts geht, ist der hintere Theil der Brusthöhle viel tiefer oder länger als der vordere. Die Querdurchmesser von der Mitte einer Rippe an die der gegenüberstehenden sind viel gröfser, als die geraden Durchmesser von der inneren Seite des Brustbeines an die gegenüberstehenden Körper der Wirbel; die Achse dieser Höhle ist länger als der gröfste Querdurchmesser, kann jedoch durch Aufsteigen des Zwerchfelles, wobey sein mittlerer Theil sich hoch gewölbt in die Brusthöhle erhebt, sehr verkürzt werden.

Verengerung und Erweiterung der Brusthöhle. Beym Einathmen wird die Brusthöhle verlängert und erweitert; dazu werden die beweglichen

Rippen mit dem Brustbeine durch die Muskeln, die zum Einathmen dienen (Inspiratores) in die Höhe gehoben, und ihre schief abwärts gerichtete Stellung in eine horizontale verändert, wodurch die Brusthöhle weiter, und zugleich länger wird, weil sich dabey die Intercostalräume erweitern; am meisten aber trägt zur Verlängerung der Höhle das Herabsinken des Zwerchfelles aus ihr in die Bauchhöhle bey, wobey sich das Zwerchfell zusammenzieht, und bey gleichzeitig erschlafften Bauchmuskeln mit den unter ihm befindlichen und mit ihm zusammenhängenden Unterleibs-Eingeweiden tiefer in die Bauchhöhle herabsinkt. Beym Ausathmen werden die Rippen und das Brustbein durch die Muskeln, die zum Ausathmen dienen (Exspiratores) herabgezogen; die Rippen erhalten dadurch eine schief abwärts gerichtete Stellung, wodurch die Brusthöhle verenget wird; die Ränder der Rippen werden dabey einander angenähert, die Bauchmuskeln ziehen sich zusammen, das Zwerchfell dagegen erschlaffet, wird durch Andrang der mit ihm zusammenhängenden Unterleibseingeweide aufwärts in die Brusthöhle gedrängt, und erhebt sich in diese mit convexer Wölbung, wodurch die vorherige Länge der Brusthöhle verkürzt wird. Diese Erweiterung und Verengerung der Brusthöhle erfolgt beständig abwechselnd bey der Fortdauer des Ein- und Ausathmens.

Verschiedenheit der männlichen und weiblichen Brusthöhle. Die männliche Brusthöhle ist geräumiger, länger, tiefer und breiter, als die weibliche, diese ist kürzer und gleichförmiger gerundet, so wie die Beckenhöhle seichter ist, und weniger vorspringende Winkel bildet. Das weibliche Brustbein ist kürzer, und raget nicht, wie das männliche, über die Schambeinvereinigung hervor.

Die Körper der weiblichen Brustwirbel springen weniger hervor. Die weiblichen Rippen sind dünner, gleichförmiger gebogen, und die untersten viel kürzer als die männlichen, daher auch die weibliche Bauchhöhle nach oben ausdehnbarer ist. Die weiblichen Schlüsselbeine sind flacher und weniger gekrümmt.

Von Eröffnung der Brusthöhle zur Untersuchung ihrer Eingeweide.

Ich habe Seite 2 und 6 das Verfahren zur Eröffnung der Brusthöhle angegeben, doch kann dies auch noch auf etwas verschiedene andere Weise geschehen.

Hat man die Haut sammt den Muskeln am vorderen Umfange der Brust durch angegebene Bildung von grofsen Lappen zurückgeschlagen; so durchschneide man in der Nähe des Brustbeines die Knorpel der sieben oberen Rippen mit Ausnahme der ersten, führe nun in jedem Zwischenrippenraume einen Schnitt durch die Zwischenrippenmuskeln und die Pleura bis an das hintere Drittel der Rippen, hier durchsäge oder breche dieselben, und beuge sie nach aussen zurück, oder man kann sie ganz hinwegnehmen. Das Brustbein oben mit den obersten Rippen und den Schlüsselbeinen und unten mit Knorpeln der unteren Rippen und den geraden Bauchmuskeln verbunden, bleibt liegen, und man erhält so eine deutliche Einsicht der Lage der Lungen, der Beschaffenheit der Pleura, seines Mittelfelles und der vorderen und hinteren Höhle desselben; leicht kann man zuletzt auch das Brustbein von den noch übrigen Verbindungen trennen und hinwegnehmen. Will man bey diesem Verfahren auch den Brusttheil der Pleura und die ganze Form ihrer Säcke erhalten, so nimmt

man die erste, fünfte, und von der achten Rippe an die untersten ausgenommen, die übrigen Rippen hinweg, durchschneidet vorne die Rippenknorpel derselben, durchsäget oder bricht sie an ihrem hinteren Drittheile, und nimmt sie von dem mit ihrer inneren Fläche zusammenhängenden Rippentheile der Pleura hinweg, wobey man von ihren beyden Rändern die Zwischenrippenmuskeln trennt, und diese erst nach Hinwegnahme der Rippen von der äuſseren Seite der Pleura hinwegpräpariret. Die erste, fünfte und von der achten an die übrigen in ihren Verbindungen bleibenden Rippen erhalten die ganze Form der Brustfellsäcke. Ein ähnliches Verfahren findet vorzüglich Anwendung, wenn man bey gerichtlichen Untersuchungen von penetrirenden Brustwunden an Leichen, der Gegend der Verwundung ausweichen, und diese bey Eröffnung der Brusthöhle unverletzt erhalten will; wobey man die Intercostalräume, an welchen sich die Verwundung befindet, erhält: zuletzt kann man die Brustfellsäcke öffnen, alle noch übrigen Theile hinwegnehmen, und, um die vordere Mittelwandhöhle zu untersuchen, das Brustbein von seinen Verbindungen trennen, und über den Hals hinauflegen.

Will man die Brusthöhle auf eine einfache Weise öffnen, so daſs die Leiche nicht sehr zerschnitten, entstellt, und die Oeffnung leicht wieder vereinigt werden kann; so führt man einen geraden Hautschnitt vom unteren Ende des Kehlkopfs über die Mitte des Brustbeines bis an die Nabelgegend, und will man nebst der Brusthöhle auch die Bauchhöhle weiter öffnen, so kann man diesen geraden Schnitt gleich bis zur Schambeinvereinigung fortführen. Man entfernt die Hautränder über dem Brustbeine von einander, durchsägt die Mitte desselben nach seiner ganzen Länge, läſst die getrennten Brust-

beinhälften durch Gehülfen stark auseinander ziehen, und man kann sich so Raum genug verschaffen, die vorzüglichsten Eingeweide, Herz, Lungen etc. hinlänglich zu untersuchen. Nach geendigter Untersuchung oder Herausnahme von Brusteingeweiden, kann man die Eingeweide wieder in die Brusthöhle bringen, oder diese bey Zurückbehaltung von Eingeweiden mit anderen Dingen ausstopfen, die Brustbeinränder einander annähern, den einfachen Längenschnitt der Haut über denselben durch eine Nath wieder vereinigen, und so wird die Leiche nicht sehr entstellt.

Von den Brustfellen.

Brustfell oder Rippenfell (pleura s. membrana pleuritica, s. costas succingens) werden die häutigen Säcke genannt, welche die Lungen umgeben. Wie andere Organe doppelt sind, und nur mit gemeinschaftlichen Gefäfsstämmen durch Aeste, die sie aus diesen erhalten, zusammenhängen, z. B. die Nieren mit der Aorta und der unteren Hohlvene, so sind auch die Lungen doppelt, und hängen nur mit dem gemeinschaftlichen Luftröhrenstamme durch ihre Luftröhrenäste, eben so mit dem Stamme der Lungenpulsader durch die Theilung derselben in zwey Aeste, und durch ihre Venen mit ihrer gemeinschaftlichen Höhle des Herzens, dem hinteren, linken oder Lungenvenen-Vorhofe zusammen. Die beyden Lungen werden gewöhnlich nur als eine betrachtet, und ihre beyden häutigen Säcke das Brustfell genannt. So schiene denn unrichtig die ganze Brusthöhle ihre rechte und linke Hälfte nur eine Lunge zu enthalten, und nur von einer Haut, dem Brustfelle, ausgekleidet zu seyn. Richtiger und deutlicher ist es daher, in anatomischer Beschreibung gleich von

zwey Brustfellen oder Brustfellsäcken, einem rechten und linken zu sprechen.

Jedes Brustfell, das rechte wie das linke, besteht aus einem seröshäutigen in sich geschlossenem Sacke, der einmal seine Lunge frey, wie der Herzbeutel das Herz umgiebt, und vom Umfange der grofsen Lungengefäfse an die äufsere Oberfläche seiner Lunge übergeht, und sie als äufsere Haut überzieht, wie die innere seröse Lamelle des Herzbeutels am Umfange der grofsen Gefäfse des Herzens an dieses übergeht, und die äufsere Haut desselben bildet. Wie daher das Herz eigentlich ausser dem Herzbeutel, so liegt die Lunge ausser ihrem Brustfelle. Zwischen den Höhlen der beyden Brustfellsäcke ist nicht die geringste Communication; bläst man daher auch mit der gröfsten Gewalt Luft in den einen Lungensack ein, so kann man solche von dem einen Sacke durchaus nicht in den anderen übertreiben; eben so wenig geht Quecksilber, womit man den einen Sack anfüllt, in den anderen über. Daher kann auch ein Lungensack krankhaft verändert werden, mit der Oberfläche seiner Lunge verwachsen, sich verdicken, krankhaft abgesonderte Flüssigkeit enthalten etc., ohne dafs der andere Lungensack daran Antheil nimmt.

Der rechte, wie der linke, seine Lunge bis an ihren inneren hinteren Theil frey umgebende Brustfellsack hängt mit seiner äufseren Seite durch Zellgewebe mit der inneren Oberfläche seiner Brusthöhlenhälfte zusammen, mit seiner inneren glatten Seite ist er frey der äufseren Oberfläche der Lunge zugekehrt. Jeder Sack hat eine konische Gestalt, und ist an seiner Basis von vorne nach hinten nach der Richtung des Zwerchfelles schief abwärts gerichtet und etwas concav; sein hinterer und äus-

serer Theil ist länger, sein vorderer und innerer kürzer. Der rechte Brustfellsack ist kürzer als der linke, weil die Leber höher gegen die innere Brusthöhle emporraget, und breiter und geräumiger, als der linke Sack, weil das Herz mit seinem Herzbeutel einen gröfseren Theil der linken Hälfte der Brusthöhle einnimmt. (Tab. I die beyden Brustfellsäcke *f. f. f. f.*, von welchen die vordere Wand hinweggenommen ist. — Tab. II *u. u.* der ganze Brustfellsack der rechten Lunge von der hinteren Seite dargestellt, *v. x. z.* geöffneter Brustfellsack der linken Lunge).

Wände des Brustfelles oder Rippenfelles.

Man kann an jedem Brustfellsacke, wie am Bauchfelle, mehrere Wände oder Seiten unterscheiden. Rippenwand (paries costalis) ist jener Theil des Sackes, welcher von der Seite des Brustbeines an bis in die Nähe der Brustwirbelsäule mit der inneren Oberfläche der Rippen und Zwischenrippenmuskeln zusammenhängt. Zwerchfellswand (paries phrenica) ist die Basis des Sackes, soweit derselbe mit der einen Hälfte der oberen Fläche des Zwerchfelles, bis an den mittleren Theil desselben, mit welchem sich der Grund des Herzbeutels verbindet, zusammenhängt. Innere oder Mittelwand (paries interna s. media) heifst der Theil des Sackes, der sich von der Gegend der hinteren Seite des Brustbeines durch die Mitte der Brusthöhle gegen die vordere Seite der Brustwirbel hin erstreckt. Mit dieser inneren Wand gränzen beyde Brustfellsäcke, jedoch sehr unvollkommen, aneinander. Der bisher beschriebene, die Lunge seiner Seite frey umgebende Theil des Brustfellsackes, welcher die eine Hälfte der Brusthöhle auskleidet, wird auch im allgemeinen Rippenbrustfell (pleura costalis) genannt.

Lungenbrustfell (pleura pulmonalis) heiſst der übrige Theil des Brustfelles, welcher am Umfange der groſsen Blutgefäſse und des Luftröhrenastes der einen Lunge über die ganze Oberfläche derselben sich fortsetzt, dieselbe, wie der Herzbeutel das Herz, als äuſsere Haut überkleidet, und mit ihrer Substanz durch Zellgewebe fest zusammenhängt.

Bänder der Lunge (ligamenta pulmonis). Jede Lunge liegt gröſstentheils frey in dem sie umgebenden Sacke; da, wo der Lungensack an die Lunge nach vorheriger Angabe übergeht, setzt sich in dreyeckiger Gestalt eine Verdopplung des Lungensackes, von den an die Lunge übergehenden Gefäſsstämmen am hinteren Rande des unteren Lungenlappens an die Zwerchfellswand fort, welche Lungenband genannt wird; an der linken Lunge ist dieses Band gröſser, als an der rechten. Verdopplungen, welche die äuſsere Haut der Lunge oder das Lungenbrustfell zwischen den Einschnitten der groſsen Lappen der Lunge bildet, werden Zwischenlappenbänder (ligamenta interlobularia) genannt.

Das Mittelfell oder die Mittelhaut. Die inneren oder Mittelwände der beyden Brustfellsäcke hängen nicht mit den Wänden der Brusthöhle zusammen, sondern sind einander zugewandt, und bilden gleichsam eine mittlere Scheidewand zwischen dem Brustbeine und den Rückenwirbeln, wodurch die Brusthöhle in eine rechte und linke Hälfte abgetheilt wird. Doch liegt diese Scheidewand nicht genau in der Mitte der Brusthöhle, sondern vorne etwas mehr links den Rippenknorpeln der linken Seite näher.

Die vordere und hintere Mittelfellshöhle. Das Mittelfell oder die mittlere Scheidewand der Brusthöhle besteht nach dem vorherigen aus zwey

Platten (lamina mediastini), aus der inneren Wand des rechten, und der des linken Brustfellsackes. Diese beyden Platten stehen jedoch nur durch ihren geringsten Theil, ja fast gar nicht mit einander in Berührung; beynahe in ihrer ganzen Ausbreitung liegen zwischen ihnen verschiedene andere Theile, die sie nur an der ihnen zugekehrten Seite überkleiden, daher auch ihre Flächen nach der Form von diesen Theilen, denen sie sich anschmiegen, sehr ungleich oder mehr oder weniger von einander entfernt sind. Zwischen dem mittleren Theile derselben liegen die grofsen Blutgefäfse, die vom Herzen aus zu den Lungen und von diesen zum Herzen gehen, und die Aeste der Luftröhre, an deren Umfange sich jede Mittelwand an ihre Lunge selbst fortsetzt, und sie als äufsere Haut überzieht. Zwischen dem oberen Theile derselben liegen die Lungen und Zwerchfellsnerven, viele Saugaderdrüsen, vorzüglich Bronchialdrüsen, der Bogen der Aorta und die drey Arterienstämme, die aus ihm entspringen, der Stamm der oberen Hohlvene, zu welchem sich die beyden ungenannten Venen vereinigen. Die beyden Unterschlüsselbeinvenen und Unterschlüsselbeinarterien gehen von dem oberen mittleren Raume der beyden Brustfellsäcke theils über, theils vor dem oberen stumpfen Ende dieser Säcke über die oberste Rippe aus der Brusthöhle heraus, die Venen aber in diese über. Am weitesten aber bleiben die inneren Wände der beyden Brustfellsäcke oder die Platten des Mittelfelles vorne hinter dem Brustbeine und an der linken Seite von diesem hinter den linken Rippenknorpeln von einander entfernt, eben so im hinteren Theile der Brusthöhle nach der Länge der Brustwirbel. Der vordere Zwischenraum zwischen dem vorderen Theile der Brustfellsäcke heifst vordere Mittelfellshöhle (cavum mediastini anterius)

und der hintere, vor den Brustwirbeln befindliche Zwischenraum zwischen dem hinteren Theile der Brustfellsäcke heiſst hintere Mittelfellshöhle (cavum mediastini posterius). Unrichtig werden diese Höhlen in mehreren Handbüchern auch vorderes und hinteres Mittelfell (mediastinum anterius et posterius) genannt.

Die vordere Mittelfellshöhle hat eine ungleichförmige Ausdehnung, liegt nach oben mehr gerade hinter dem Brustbeine, nach unten mehr links hinter dem Brustbeine und den Knorpeln der linken Rippen; der untere Theil dieser Höhle hat eine dreyeckige Gestalt, ist sehr ausgedehnt, und erstreckt sich continuirlich in die hintere Mittelfellshöhle. Im oberen Theile dieser Höhle liegt die innere Brustdrüse (Tab. X Fig. I); dieser obere Raum ist groſs bey Kindern, so lange die innere Brustdrüse noch bedeutend groſs ist, später ist er kleiner, enthält nur die Reste dieser Drüse, Fett, Zellgewebe und Saugaderdrüsen: zu beyden Seiten derselben liegen die inneren Brustarterien und Venen: den unteren weitesten Theil derselben nimmt das Herz mit seinem Herzbeutel ein, welches sich auch zwischen den beyden Brustfellsäcken bis in die Mittelfellshöhle erstreckt, und so den gröſsten Raum zwischen dem unteren Theile der Brustfellsäcke einnimmt.

Die hintere Mittelfellshöhle erstreckt sich nach der ganzen Länge der Körper der Brustwirbel, ist länger als die vordere, und hat eine dreyeckige Gestalt. Es liegen in ihr vor der Wirbelsäule die Speiseröhre und vor dem oberen Theile derselben der Stamm der Luftröhre, der absteigende Brusttheil der Aorta, die unpaare und halbunpaare Vene (vena azyga et hemiazyga), der Milchbrustgang (ductus thoracicus), die Brusttheile des sympathischen Nerven.

Gewebe des Brustfelles. Das Brustfell hat ganz die Beschaffenheit anderer seröser Häute, die innere Oberfläche ist weiſs, glatt, schlüpfrig, die äuſsere Seite besteht aus rauhem Zellgewebe, wodurch es mit den angegebenen Theilen des inneren Umfanges der Brusthöhle zusammenhängt; an dem Theile, durch welchen es mit der inneren Oberfläche der Rippen und Zwischenrippenmuskeln zusammenhängt, ist sein äuſseres Zellgewebe mit sehnig-faserigem Gewebe vermischt.

Dasselbe erhält sehr viele feine Arterienzweige aus den vorderen und hinteren Zwischenrippenarterien, aus den Arterien der inneren Brustdrüse, des Herzbeutels und anderer benachbarter Organe. Die zahlreichen feinen Blutgefäſse des Rippenfelles zeigen sich sehr deutlich nach vorausgegangenen Entzündungen, wo dieselben mehr Leitungsfähigkeit für rothes Blut annehmen, und öfters wie injicirt erscheinen, auch bey Injectionen nach vorausgegangenen Entzündungen, wie am Bauchfelle, sich leicht und stark anfüllen. In die Venen, welche die Arterien benachbarter Organe begleiten, gehen auch die feinen Venenzweige des Brustfelles über. Sowohl der Rippen- als der übrige, und der die Lungen überziehende Theil des Brustfelles hat sehr viele Saugadern, daher nach Mascagni dasselbe gröſstentheils nur aus Saugadern besteht, die Saugadern vom Lungentheile desselben gehen in die Bronchialdrüsen, die vom Rippentheile in Saugaderdrüsen der Zwischenrippenräume, in die der vorderen Mittelfellshöhle und des Mittelfells selbst über.

Am ganzen Umfange des Rippentheiles des Brustfelles liegen viele gröſsere und kleinere Nerven, als die Zwischenrippennerven, der Brusttheil des sympathischen Nerven, im Mittelfelle der Lungen- und Zwerchfellsnerve jeder Seite, von den

Zwischenrippennerven vorzüglich verlieren sich viele feinere Zweige an der äuſseren Oberfläche des Rippenfelles und schon durch die Nähe und den Einfluſs der übrigen Nerven zeigt das Rippenfell besonders in gereiztem Zustande, in Entzündung einen hohen Grad von Empfindlichkeit, weniger empfindlich ist dabey die Substanz der Lunge selbst und ihr äuſserer Ueberzug vom Brustfelle, daher auch die Rippenfellentzündung schmerzhafter als die Lungenentzündung selbst ist, und sich bey geringer Bewegung und Versuchen zum Einathmen durch heftige flüchtige Stiche zu erkennen giebt.

Nutzen des Brustfelles.

Die innere Oberfläche der Brustfellsäcke steht nur bey sehr ausgedehnter Lunge, beym stärksten tiefsten Einathmen mit der Oberfläche der Lungen in Berührung, auſserdem befindet sich nach dem geringeren Grade der Ausdehnung der Lungen zwischen der äuſseren Oberfläche von diesen und der inneren der Brustfellsäcke ein geringer Zwischenraum. Der innere Raum beyder Brustfellsäcke beträgt bey Leichen von Erwachsenen gegen 100 Cubikzoll, kleiner ist er bey weiblichen Individuen und Kindern, am kleinsten bey denen, die noch nicht geathmet haben. Bey stärkerem Ausathmen kann sich die Brusthöhle mit den Lungensäcken nicht so stark verengen, als die Lunge zusammenfällt; es befindet sich beständig zwischen den Lungen und ihren Säcken ein seröser Dunst, der auch bey gröſster Ausdehnung der Lungen nicht ganz verdrängt werden kann, bey partiellen Verwachsungen der Oberfläche ihres Brustfellsackes findet sich häufig zwischen beyden ein fadenartiges Gespinnste, und man kann daran deutlich Fäden in querer Richtung von einer Oberfläche an die andere

übergehen sehen, welche Bildung ohne Zwischenraum zwischen beyden nicht wohl möglich wäre; daher zwischen denselben wohl einiger Zwischenraum anzunehmen ist. Wie von anderen serösen Häuten z. B. dem Herzbeutel, dem Bauchfelle (sieh Seite 200—205), so wird auch von der ganzen inneren Oberfläche des Brustfelles beständig ein seröser Dunst ausgehaucht, der sich nur zur Befeuchtung der Oberfläche in tropfbarer Gestalt niederschlägt, und Brustfellwasser (liquor pleurae) genannt wird. Dies seröse wässerige Absonderungsproduct enthält in tropfbarer Gestalt etwas Eyweisstoff, erhält die Oberfläche des Brustfelles schlüpfrig, bildet im Umfange der Lungen eine freye Atmosphäre, begünstigt dadurch die Ausdehnung und Bewegung derselben, und verhindert die Reibung und Verwachsung der äufseren Haut der Lunge mit der inneren Oberfläche der Brustfellsäcke. Die Brustfellsäcke dienen den Lungen nicht allein als äufsere Hülle, und zur Befestigung ihrer Lage, sondern durch sie ist auch jede Lunge ein in sich geschlossenes Ganzes. Nur nach dem Tode findet man in den Lungensäcken eine geringere Quantität Brusthautwasser; im gesunden lebendigen Zustande bildet sich ein kaum merklicher Niederschlag der nur dunstförmigen Aushauchung, da bey regelmäfsiger Resorptionsthätigkeit keine Ansammlung tropfbarer Flüssigkeit möglich ist. Bey krankhafter Absonderungsthätigkeit der Brustfelle aber sammelt sich in hydropischem Zustande eine gröfsere Quantität seröser oder sonst verschieden beschaffener Flüssigkeit an; es kann durch Absonderung elastischer gerinnbarer Stoffe Verwachsung der Brustfelle mit den Lungen entstehen; solche Verwachsungen von geringerem Umfange, wobey sich zwischen der Lunge und dem Brustfellsacke membranöses oder fadenförmiges oder faseriges

Gespinnste bildet, findet man in Leichen sehr häufig, und es können sonst am Brustfelle alle krankhaften Veränderungen, wie am Bauchfelle, statt finden.

Von den Lungen.

Die Lungen sind die Organe, durch welche wir mittelst des beständig fortdauernden Ein- und Ausathmens atmosphärische Luft, als ein Element der Natur, von welchem auch Licht und Wärme abhängen, lebendig in unseren Leib aufnehmen, wodurch das Venenblut und die mit demselben vermischte Lymphe und der Chylus, als das Product der Verdauung aus den Nahrungsmitteln, vollkommen die Natur des arteriellen Blutes erhält.

Der Mensch hat zwey Lungen, eine rechte und linke, für welche sich der Stamm der Luftröhre und der Lungenpulsader in einen rechten und linken Ast theilet, die in ihrer weiteren Verzweigung ganz von einander abgesondert bleiben; eben so kommen die Venen aus jeder Lunge besonders, und gehen von einander getrennt in den Lungenvenenvorhof des Herzens über. Jede Lunge ist nach dem Vorherigen von ihrem eigenen in sich geschlossenen seröshäutigen Sacke umgeben, ihre äuſsere Gestalt und ihr Umfang ist etwas verschieden. In ihrer inneren Organisation und ihrer Verrichtung kommen sie vollkommen mit einander überein, und die innige Einheit ihrer Thätigkeit ist durch die Einheit, die Verbindung ihrer Nerven der beyden Lungennerven vermittelt, die zwar anfangs von einander gesondert entspringen und verlaufen, deren Zweige aber vor ihrem Uebergange an die Lungen erst gemeinschaftliche Geflechte, das vordere und hintere Lungengeflecht bilden, aus welchen, als aus einem gemeinschaftlichen

belebenden Focus, die Nerven in die Substanz der Lungen sich fortsetzen.

Jede Lunge besteht vorzüglich aus folgenden Gebilden, aus den Luftgefäſsen oder den Verzweigungen ihres Luftröhrenastes, den Verzweigungen ihrer Lungenarterien und Lungenvenen, ihrer Bronchialarterien und Bronchialvenen, aus vielen Saugadern und Saugader- oder Bronchialdrüsen, und aus Verbreitung von Nerven von den Lungengeflechten her. Diese Gebilde hängen durch Zellgewebe zu einem Organe von eigner Gestalt und Textur zusammen. Das Grundgebilde ist der Luftröhrenast, der sich durch die ganze Substanz seiner Lunge baumartig in Form von Luftgefäſsen und sogenannten Luftbläschen ausbreitet, in deren Umfange sich die Blutgefäſse verzweigen und zahlreiche feine Netze bilden, damit ihr Blut in einem sehr ausgebreiteten Umfange mit der in den Verzweigungen der Luftröhre enthaltenen Luft, jedoch ohne alle unmittelbare Verbindung von Blut- mit Luftgefäſsen, in eine lebendige Wechselwirkung komme.

Aeuſsere Gestalt der Lungen. Die Gestalt jeder Lunge hat Aehnlichkeit mit der ihres Brustfellsackes, und ist unvollkommen kegelförmig. Die Grundfläche, die auf der Zwerchfellswand des Brustfelles ruht, ist concav, ihr äuſserer der Rippenwand zugekehrter Umfang ist convex, ihr innere Seite an der Mittelwand ist nach der Convexität des zwischen den Lungen liegenden Herezens ausgehöhlt; das obere, stumpf zugespitzte Ende erstreckt sich bis an die erste Rippe, und bey groſser Ausdehnung etwas über dieselbe. Die vordere und innere Seite der Lunge ist viel kürzer als die äuſsere und hintere. Der vordere über den Herzbeutel liegende Rand, wie auch der untere am

vorderen Umfange der Basis ist scharf und dünner, der hintere Rand, an welchem die innere Seite und der hintere Umfang in der Nähe der Brustwirbel zusammen kommen, ist mehr abgerundet. An der inneren Seite der Lunge etwas über ihrer Mitte und dem hinteren Rande näher, befindet sich eine längliche Vertiefung, an welcher der Luftröhrenast und die Blutgefäſse der Lunge ein- und austreten. Die rechte Lunge ist kürzer, hat aber einen grösseren Umfang als die linke, da zwischen beyden Lungen der gröſsere Theil des Herzens mehr in der linken Brusthöhle liegt. Bey Kindern ist die Farbe der Lungen blaſsröthlich, bey Erwachsenen wird sie allmählig mehr dunkelroth oder vielmehr rothgrau, und ist oberflächlich mit vielen schwärzlich-grauen Flecken marmorirt.

Befestigung der Lungen in ihrer Lage. Jede Lunge wird, auch bey dem beständigen Wechsel ihrer Ausdehnung und Zusammenziehung, durch ihre Verbindung mit ihrem Brustfellsacke, und die davon entspringenden Lungenbänder durch ihren Zusammenhang mit der Luftröhre, durch ihren Luftröhrenast, und mit dem Herzen durch die Blutgefäſse, die von diesem an sie (die Lungenpulsader) und von ihr an das Herz übergehen (die Lungenvenen), befestiget.

Gelappter Bau der Lungen. Die rechte Lunge besteht aus drey, die linke aus zwey Lappen. Die drey Lappen der rechten Lunge sind ein oberer, mittlerer und unterer, von diesen ist der untere der gröſste, der mittlere der kleinste, dieser befindet sich nur am vorderen Theile der Lunge, und ist gleichsam nur als ein Anhang des oberen Lappens zu betrachten; der obere und untere Lappen werden durch einen

tiefen Einschnitt (Zwischenlappeneinschnitt, incisura interlobularis) abgegränzet, welcher sich um den hinteren seitlichen und vorderen Umfang der rechten Lunge, von seinem hinteren oberen Anfange nach aussen und vorne schief abwärts erstreckt. Von diesem Haupteinschnitte geht an der äuſseren Seite der Lunge noch ein seichterer Einschnitt aus, der sich weniger schief abwärts über die vordere Seite der Lunge erstreckt, und den mittleren Lappen abgränzet. Von den zwey Lappen der linken Lunge ist ebenfalls der untere der gröſste; beyde Lappen werden durch einen tiefen Einschnitt abgetheilt, welcher am oberen Theile der hinteren Seite anfängt, weniger schief abwärts über die äussere und vordere Seite fortgeht, und wie die Einschnitte an der rechten, an der inneren Seite der linken Lunge sich endiget. Diese Einschnitte, nur den oberen zur Bildung des mittleren Lappens der rechten Lunge ausgenommen, erstrecken sich sehr tief zwischen die Lungenlappen, bis an den hintersten inneren Theil derselben, wo ihre groſsen Gefäſse ein- und austreten. (Diese Lappen und ihre Einschnitte sieh Tab. I, II, III, IV und IX.)

Die Lungenläppchen. Jeder Lungenlappen besteht aus vielen gröſseren und kleineren Läppchen (lobuli); schon an den Läppchen, die sich an der Oberfläche der Lungen befinden, erkennt man, daſs sie verschiedene Form und Gröſse haben, drey- bis sechs- und noch mehreckig sind. Sie liegen mit ihren theils ungleichförmigen, gröſstentheils aber flachen Seiten, durch Zellgewebe verbunden, durch die ganze Substanz der Lungen dicht aneinander, und hängen gleichsam wie die Beeren einer Traube durch Stiele mit ihrem mittleren Stamme, seinen Aesten und Zweigen zu-

sammenhängen, durch Luft- und Blutgefäſse mit den zwischen ihnen verlaufenden Stämmen, Aesten und Zweigen der Luftröhre, der Lungenpulsader und Lungenvenen zusammen. Zwischen den Oberflächen der durch Zellgewebe verbundenen Läppchen findet durchaus kein Uebergang von Luft- oder Blutgefäſsen von einem Läppchen zum anderen statt; trennt man dieselben, entfaltet man sie in der Substanz, so verlieren sie ihre drey-, vier- oder mehrseitige Gestalt, erscheinen rundlicher, und jedes gleicht einer Beere, welche mit einem dünnen Luftröhren- und Lungenarterienzweige, wie durch einen Stiel, mit den gröſseren Aesten und Zweigen dieser Gefäſse zusammenhängt (T. IX. Fig. 4). Die äuſsere Haut der Lungen oder der Lungentheil des Rippenfelles überkleidet die Lunge nur oberflächlich, setzt sich nur zwischen den groſsen Lungenlappen in die tieferen Einschnitte zwischen denselben fort und bildet hier zum Theile bandartige Ausbreitungen: die kleineren Lungenläppchen überzieht die äuſsere Haut der Lungen nur oberflächlich, und setzt sich nirgends zwischen denselben in die Tiefe fort.

Art der Verzweigung der Luftröhre in der Substanz der Lungen. Der Stamm der Luftröhre theilt sich rechts hinter dem Bogen der Aorta, vor dem Schlunde, in der Gegend des dritten Brustwirbels in zwey Aeste (Luftröhrenäste, bronchi), einen rechten für die rechte, und einen linken für die linke Lunge. Jeder Ast geht etwas abwärts an die innere Seite seiner Lunge über; in der Nähe der Lunge tritt er in den Brustfellsack ein, der sich an seinem Umfange an die Lunge fortsetzt. Der rechte Luftröhrenast ist kürzer und etwas dicker als der linke. Bey diesem Uebergange an die Lunge geht der linke Ast unter dem Bogen

der Aorta, der rechte unter dem Bogen der unpaaren Vene, hinter der oberen Hohlvene hindurch. Beyde Luftröhrenäste haben dieselbe Beschaffenheit, Knorpelringe, innere Schleimhaut, äufsere Muskelhaut und verbindendes Fasergewebe etc. wie der oben beschriebene Luftröhrenstamm. Jeder Luftröhrenast theilet sich kurz vor seinem Eintritte in seine Lunge, der rechte gewöhnlich in drey, der linke in zwey Aeste, wovon jeder in seinem Lungenlappen sich baumförmig in kleinere Aeste und Zweige (bronchia s. syringes) durch die ganze Substanz derselben verbreitet; die immer weiter gehende Theilung gröfserer Aeste in kleinere ist meistens gabelförmig (bifurcatio), so, dafs jeder Ast sich anfangs wieder in zwey theilet. Bey dieser fortschreitenden Verzweigung wird der Durchmesser der Luftgefäfse immer geringer; die Knorpelringe, Muskel- und Faserhaut werden dabey immer dünner, schmäler, und verschwinden endlich ganz, so, dafs zuletzt die zarten, gefäfsartigen Verzweigungen derselben in den einzelnen kleinen Lungenläppchen nur noch aus der inneren Schleimhaut bestehen, die in den letzten feinen Verzweigungen in den Lungenläppchen sehr dünnhäutig, mehr einer serösen Haut ähnlich ist. Die letzten dünnhäutigen Endigungen der Luftgefäfse in den einzelnen Lungenläppchen verhalten sich nicht, wie die Endigungen von Blutgefäfsen in der Substanz anderer Organe, verlieren sich nicht in die Substanz, in das Zellgewebe, oder ein anderes Gebilde der Lungenläppchen; ihre Endigungen verbinden sich nicht mit Endigungen, oder Anfängen von Arterien, oder Venen, oder Saugadern, sie stehen mit diesen durchaus in keinen unmittelbaren Verbindungen; eben so wenig gehen sie in häutige Säckchen, Höhlen, oder Zellen über, wie mehrere Anatomen annahmen. In jedes Lun-

genläppchen geht von den zwischen den Läppchen verlaufenden gröſseren Luftröhrenästen ein dünnhäutiges Aestchen über, und endiget sich in demselben mit sehr vielen feinen, büschelförmig verbreiteten Zweigen, die an ihrem Ende blindsackig geschlossen sind; so, daſs die Verzweigung jedes Luftröhrenastes gleichsam ein kleiner hohler Baum ist. Werden von Luftröhrenästen aus Verzweigungen derselben in den einzelnen Lungenläppchen mit Luft, Injectionsmasse, oder am besten mit Quecksilber angefüllt, so dehnen sich diese letzten feinen Luftgefäſse in den einzelnen Läppchen in Form von sehr vielen kleinen, länglichen, ovalen Bläschen aus, die man Luftbläschen (vesiculas pulmonales) nennen kann: diese Form entsteht aber nur durch starke Ausdehnung; in natürlichem Zustande bilden die Endigungen der Luftgefäſse keine so deutlichen groſsen Bläschen (Tab. IX F. 4. *x. x. x.* 1. 1. 2 und Text Seite 71). Von diesen Endigungen der Luftgefäſse geht keine Luft in das Zellgewebe, oder gar in einzelne Zellen der Lungenläppchen über, und die Luftzellen, die man öfters in einzelnen Theilen der Lunge, oder in mehreren Läppchen findet, sind unregelmäſsig beschaffene krankhafte Erweiterungen der Luftbläschen. Die Endigungen der Luftgefäſse eines Läppchens stehen mit Endigungen der Luftgefäſse in anderen angränzenden Läppchen durchaus in keiner Verbindung, sondern hängen nur mit ihrem gemeinschaftlichen Luftröhrenzweige zusammen, mittelst dessen man wohl Luft von einem Läppchen in andere treiben kann: wenn man daher bey aufgeblasener Lunge nur einen oder den andern Luftröhrenzweig unterbindet, so bleiben nur diejenigen Lungenläppchen, oder Theile der Lunge angefüllet, die durch ihre kleinen Luftröhrenzweige mit dem

unterbundenen Hauptzweige zusammenhängen, die übrigen Theile der Lunge fallen zusammen.

Blutgefäſse der Lungen. Die Lungen haben zweyerley Arten von Blutgefäſsen, die Lungenpulsader und die Lungenvenen, die als ihre stärkeren Blutgefäſse zum kleinen Kreislaufe des Blutes durch die Lungen dienen; die zweyte Art ihrer Blutgefäſse sind die Luftröhrengefäſse (vasa bronchialia), diese sind im Verhältnisse zu den vorherigen sehr dünn, und stehen dem Ernährungsprozesse der Lungensubstanz vor.

Die Lungenpulsader (arteria pulmonalis) (Gefäſslehre Seite 443). Sie entspringt aus der rechten Herzkammer, geht durch sie vom Herzen aus in die Lunge über, und sie verzweigt sich in der Substanz von dieser, wie andere Arterien in ihren Organen, daher heiſst sie Arterie; nach der Beschaffenheit ihrer Häute aber und des Blutes, welches sie führt, hat sie mehr die Natur einer Vene. Ihre Häute sind dünner, als die der Aorta, fallen nach dem Tode zusammen und verlieren ihre cylindrische Form: ihre Dicke oder ihr Lumen ist etwas geringer, als das der Aorta, und ihr Querdurchmesser verhält sich zu dem der Aorta, wie 5 zu 6, wenn man zugleich die Häute in das Maaſs aufnimmt; nimmt man nur auf die innere Höhle beyder Gefäſse, und zugleich auf die gröſsere Ausdehnbarkeit der Häute der Lungenpulsader Rücksicht, so ist die innere Geräumigkeit von dieser fast so groſs, als die der Aorta. Sie führt den Lungen das venöse Blut des ganzen Körpers zu, welches zugleich mit der Lymphe desselben und dem Chylus innig vermischt ist, wodurch es sich von dem Venenblute in anderen Venen des Körpers unterscheidet. Nach dem Ver-

laufe der Luftröhrenäste, daher mehr in Form von Bifurcation, verzweigt sich gröſstentheils jeder der beydeu Aeste des Stammes der Lungenpulsader in seine Lunge; doch weichen die Lungenarterien in ihren Verzweigungen von denen der Luftröhrenäste mehr ab, als die Lungenvenen. Die Hauptäste und dickeren Zweige verlaufen zwischen den Lungenläppchen, und feinere dünnere Zweige gehen in diese über, verzweigen sich in den Läppchen noch viel feiner vertheilt, als die Luftgefäſse, und gehen im Umfange der Verzweigungen und letzten Endigungen, oder der sogenannten Luftbläschen dieser Luftgefäſse in ein Netz von Capillargefäſsen über, welches ganz nach der Angabe von Bichat beschaffen ist (Gefäſslehre Seite 306), in welches die letzten feinen Verzweigungen der Lungenarterie sich endigen, und aus welchem die Lungenvenen ihren Ursprung nehmen. (Tab. IX. Fig. 4. *z. z.* 4. 5. 5. stellt einen Lungenarterienast, zum Theile seine Verzweigung in der Lunge, und zuletzt in einzelnen Lungenläppchen, die Netze dar, welche durch die letzten feinen Zweige desselben in den Lungenläppchen gebildet werden.) Bey der zarten dünnhäutigen Beschaffenheit dieser äuſserst zahlreichen Endigungen der Verzweigungen der Lungenarterie, deren Aeste und Zweige schon so dünnhäutig sind, und bey der dünnhäutigen Beschaffenheit der Luftgefäſse, in deren Umfange sie sich netzartig verbreiten, läſst sich die lebendig chemisch-dynamische Reaction des Blutes und der Luft bey so ausgebreitetem Contacte ihrer so zarten Luft- und Blutgefäſse leicht begreifen.

Die Lungenblutadern (venae pulmonales s. arteriae venosae) nehmen ihren Ursprung in den einzelnen Lungenläppchen aus den Netzen von

Capillargefäſsen im Umfange der Luftgefäſse, in welchem die Lungenarterien sich endigen (3. 3. 6. 6. 7). Die vielen feinen und kleinen Zweige, die aus den Läppchen kommen, vereinigen sich zwischen den Lungenläppchen nach dem Verlaufe der Zweige und Aeste der Luftröhre und der Lungenarterien zu immer dickeren Zweigen und endlich zu Aesten. Aus jeder Lunge kommen zuletzt an der inneren Seite derselben, wo die Lungenarterien und Luftröhrenäste in ihre Substanz eintreten, zwey Hauptäste von Lungenvenen, ein oberer und ein unterer; diese Venenäste der rechten Lunge sind dicker, aber beträchtlich kürzer, als die der linken Lunge; die oberen Aeste sind dicker als die unteren, besonders ist dies der Fall vom rechten oberen Lungenvenenaste, da dieser auch die Lungenvenen des mittleren Lappens aufnimmt. Die oberen Aeste gehen von ihrem Austritte aus den Lungen schief abwärts, die unteren schief aufwärts an die ihnen zugekehrte Seite des linken oder hinteren, oder Lungenvenenvorhofes über. In seltenen Fällen kommen von der rechten Lunge drey Aeste, ein oberer, unterer und mittlerer, und letzterer kömmt dann aus dem mittleren Lappen der rechten Lunge. Noch seltener beobachtete man auch aus der linken Lunge drey Aeste: in diesen Fällen beym Daseyn eines mittleren Astes, ist der oberste Ast dünner als der unterste. Die linken und rechten Aeste der Lungenvenen liegen vor den Luftröhrenästen (Tab. IX. Fig. 15. 6. 6. 6. 6.); die rechten gehen vor dem rechten Aste der Lungenpulsader, die linke obere Lungenvene geht hinter dem oberen Zweige des linken Astes der Lungenpulsader, und die linke untere Lungenvene unter dem unteren Zweige des linken Astes der Lungenpulsader an die Seite ihres Vorhofes über. Gewöhnlich vereinigen sich die Lungenvenen, auch

in dem Falle, wo drey Aeste aus einer Lunge kommen, vor ihrem Uebergange in den Lungenvenenvorhof, zu zwey Hauptästen, die von der rechten Lunge her nach links laufen, und convergirend nahe aneinander an die rechte Seite, und von der linken Lunge her nach rechts laufend eben so an die linke Seite des Lungenvenenvorhofes übergehen, und nahe aneinander in die innere Höhle dieses Vorhofes einmünden (Tab. IX Fig. 15. 6. 6. 6. 6. Gefäſslehre Tab. I Fig. II *n. n. m. m*). Die Lungenvenen nehmen an ihrem Ursprunge aus den Netzen von Capillargefäſsen, wo sie wahrscheinlich selbst einige aufsaugende Thätigkeit besitzen, das durch Einfluſs der atmosphärischen Luft von venösem in arterielles umgestaltete Blut auf, welches im Fortgange von ihren feineren Anfängen in ihre Zweige und dickeren Aeste, bey fortdauerndem Einflusse der atmosphärischen Luft, noch immer vollkommner die Natur arteriellen Blutes erlangt, und leiten dasselbe dem hinteren, oder linken, oder Lungenvenenvorhofe zu.

Die Luftröhrengefäſse (vasa bronchialia) bilden rücksichtlich ihrer Bestimmung die zweyte Art von Blutgefäſsen. Die vorher beschriebenen Blutgefäſse haben, als die gröſseren, allgemeinen, die Bestimmung für den kleinen Kreislauf des Blutes durch die Lungen. Die Luftröhrenblutgefäſse, als die besonderen, sind sehr dünn, führen den Lungen eine äuſserst geringe Quantität von Blut zu, haben nur die Bestimmung ernährender Gefäſse für die Lungen, und sind bey der geringen Quantität von Blut, welches durch sie die Lungen erhalten, kaum für die Ernährung derselben hinreichend.

Luftröhrenarterien (arter. bronchiales). Nur die unteren Luftröhrenarterien (art. bronchiales in-

feriores) verbreiten sich mit den Luftröhrenästen in die Substanz der Lungen (sieh Gefäſslehre Seite 556). Am häufigsten entspringen sie mit einem gemeinschaftlichen kurzen Stämmchen aus der vorderen Seite des oberen Brusttheiles der Aorta (Tab. IX Fig. 15. Nro. 16. 17), welches sich in ein rechtes und linkes dünnes Aestchen theilet, oder jedes von diesen hat seinen besonderen Ursprung. Diese Arterien gehen an die Luftröhrenäste, geben feine Zweige an die im Umfange derselben liegenden Bronchialdrüsen, treten mit den Luftröhrenästen, an deren Umfange sie sich verzweigen, und mit welchen sie continuirlich zusammenhängen, in die Substanz der Lungen ein, geben viele feine ernährende Zweige an die Häute der Luftröhrenzweige, die sich auch an die innere Schleimhaut derselben fortsetzen, an die Häute der gröſseren Blutgefäſse, an die Nerven, die Saugadergeflechte und Saugaderdrüsen der Lunge; feine Zweige derselben verbreiten sich noch an die Oberfläche der Lungen, und bilden stellenweise unter der äuſseren Haut derselben feine Netze. Sowohl in diesen feinen Netzen an der Oberfläche, als auch in der Substanz der Lungen stehen viele gröſsere und kleinere Zweige der Bronchialarterien mit Zweigen der Lungenarterien in Verbindung, und bey öfteren Injectionen der Lungenarterien fand ich jedesmal auch Bronchialarterien injicirt.

Die Bronchialvenen (venae bronchiales) nehmen, wie andere Venen, ihren Anfang aus der Substanz der Theile, in welchen die Bronchialarterien sich endigen; sie verlaufen groſsen Theils nach der Richtung der Bronchialarterien, gehen in der Substanz der Lunge groſsen Theils in die Lungenvenen über; ein Theil derselben aber tritt an der inneren Seite der Lungen, wo ihre übrigen

Gefäſse ein- und austreten, aus; es kommen dazu Venen aus den Bronchialdrüsen, die an den Luftröhrenästen vor ihrem Uebergange in die Lungen liegen, und diese von den Lungen austretenden Bronchialvenen gehen auf der rechten Seite in die rechte unpaare, und auf der linken Seite in die linke unpaare Vene, öfters aber in die obere Hohlvene oder untergeordnete Zweige von ihr über.

Bilden daher gleichwohl die Bronchialblutgefäſse der Lungen eigene besondere Gefäſse zur Ernährung, so stehen sie nach dem Vorherigen doch auch mit den groſsen allgemeinen Gefäſsen der Lunge, welche dem kleinen Kreislaufe des Blutes angehören, in Verbindung.

Die Saugadern der Lungen sind sehr zahlreich, kommen theils von der Oberfläche, theils aus der Substanz. Die oberflächlichen bilden am äuſseren Umfange unter dem äuſseren Ueberzuge der Lungen vom Brustfelle Netze, gehen groſsen Theils zwischen den gröſseren Lappen und den kleineren Läppchen in die Tiefe, und verbinden sich mit den tieferen Saugadern, die aus allen Theilen der Substanz der Lungen kommen.

Die Bronchialdrüsen (glandulae bronchiales) sind Saugaderdrüsen, welche die Saugadern der Lungen aufnehmen; sie sind sehr zahlreich, befinden sich zerstreut durch die ganze Substanz, und selbst an der Oberfläche der Lungen. (Gefäſslehre Seite 237 etc. und 376.) Die Bronchialdrüsen an der Oberfläche und in der Substanz der Lungen sind kleiner; die gröſsten liegen am Ende des Stammes der Luftröhre und am Anfangstheile ihrer beyden Aeste. (Tab. IX Fig. 4. *q. q. q.* Fig. 15. 1. 1.)

Nerven der Lungen. Die Lungen erhalten ihre Nerven nur von den Lungen- oder herumschweifenden Nerven, die Zweige dieser Nerven

bilden, ehe sie in die Lunge übergehen, das vordere und hintere Lungengeflecht (plexus pulmonalis anterior et posterior); aus diesen Geflechten, wovon das hintere das stärkere ist, gehen theils einfachere, theils geflechtartig verlaufende Nerven aus, die sich nach der Richtung der Luftröhrenäste an diese, die Blutgefäſse, und in die übrige Substanz der Lungen verzweigen, und bis an den äuſseren Ueberzug derselben vom Brustfelle verbreiten. Haben auch gleichwohl die Lungen ausser den Zweigen und Geflechten vom Vagus keine Nerven, so stehen sie doch schon durch die ausgebreitete Verbindung dieser Nerven mit anderen Hirnnerven, mit dem sympathischen Nervensysteme, mit Nerven des Herzens etc. und so mit dem Hirne, den Verdauungsorganen, dem Herzen und anderen Organen in sehr ausgebreitetem Consense.

Von der Respiration.

Die Lungen sind die Organe, durch welche der menschliche Organismus mit der atmosphärischen Luft, als einem Elemente der Natur, in einer beständigen Wechselwirkung steht. Durch den Einfluſs der Luft erhält in den Lungen das Blut, als das materielle Substrat aller organischen Gebilde, jene Vollkommenheit, wodurch es die Quelle für die Entstehung aller organischen Theile des Körpers, ihres Wachsthumes und ihrer Ernährung wird. Schon die ältesten Physiologen bezeichneten die Wichtigkeit der Luft beym Athmen mit dem Worte Pnevma.

Der beständige Einfluſs der atmosphärischen Luft auf das Blut, und die Wechselwirkung beyder auf einander, wobey das Blut durch Einwirkung der Luft eigene Qualitäten annimmt, und die Luft selbst verändert wird, und Stoffe aufnimmt, die aus dem Blute ausgeschieden werden, wird

durch das Ein- und Ausathmen, oder durch fortdauernd abwechselnde Aufnahme von atmosphärischer Luft in die Lungen, und Wiederaustreiben der in diesen veränderten Luft unterhalten. Dieser Procefs heifst Respiration, Athmen, oder Odemholen, und die vorzüglichsten Lebensverrichtungen dabey geschehen in den Lungen, die daher die wesentlichsten Organe der Respiration sind.

Die Respiration fängt mit der Geburt an; sobald das Kind aus der Mutter in die äufsere Welt tritt, wird die atmosphärische Luft, als Element der Natur, mit welcher es nun in eine fortdauernde Wechselwirkung tritt, Bedürfnifs seines Lebens. Von der Respiration, und dem dabey statt findenden wechselseitigen Einflusse der atmosphärischen Luft und des Blutes hängt nicht allein die zur Unterhaltung von Lebensprocessen nothwendige eigenthümliche Natur des Blutes, sondern auch die Fortdauer des Kreislaufes ab; der Kreislauf kömmt bey längere Zeit unterbrochener Respiration in Stockung, und es erfolget der Tod. Die das ganze Leben hindurch beständige Fortdauer der Respiration ist eine wesentliche Lebensverrichtung.

Bey physiologischer Betrachtung der Respiration und der Verrichtungen der Lungen dabey sind folgende Momente zu unterscheiden:

1) Welche Beschaffenheit die Organe der Respiration haben.
2) Wie das Einathmen und Ausathmen geschieht.
3) Welche Veränderungen dabey das Blut und die Luft in den Lungen erleiden.
4) Welchen Einflufs die Respiration auf andere Verrichtungen und Beschaffenheiten des Körpers hat.

1) Die Beschaffenheit der Organe der Respiration wurde vorher Seite 467 etc. beschrieben.

2) Das Einathmen und Ausathmen oder der Mechanismus der Respiration. Die Brusthöhle wird sowohl im erweiterten Zustande beym Einathmen, als in ihrem verengten Zustande von den Lungen vollkommen ausgefüllt, so, daſs zwischen der inneren Oberfläche jedes Brustfellsackes und der äuſseren vom Brustfelle überzogenen Oberfläche seiner Lunge durchaus kein Zwischenraum ist. Dies ist die allgemeinste Meinung, die sich auf die Beobachtungen stützet, daſs nach Versuchen an Thieren bey Oeffnung der Brusthöhle unter Wasser durchaus keine Luft entweicht, daſs dagegen Eindringen von Luft zwischen die Oberfläche des Brustfellsackes und der Lunge das Athmen erschweret, selbst Erstickung hervorbringen kann, daſs man bey Vivisectionen und bey anderen Gelegenheiten die äuſsere Oberfläche der Lungen mit der inneren der Brusthöhle genau in Berührung findet, und so noch aus einigen anderen Gründen. Doch ist es nicht ganz unwahrscheinlich, daſs sich wenigstens ein geringer Zwischenraum zwischen der äuſseren Oberfläche jeder Lunge und der inneren ihres Brustfellsackes befinde; nebst den Seite 517 angegebenen Gründen könnte man dafür noch folgende anführen.

In den Höhlen aller serösen Häute befindet sich zwischen der inneren Oberfläche dieser Häute und der äuſseren Oberfläche der Organe, welche sie enthalten, ein Zwischenraum. Der wässerige Dunst in der Brusthöhle verhält sich nicht wie Luft, entweicht bey Eröffnung der Brusthöhle nicht als Luft, sondern schlägt sich in tropfbarer Gestalt nieder. Von Beobachtungen über die Berührung der Oberfläche der Lungen und der inneren Oberfläche der Brusthöhle, wie man solche bey Verwundungen und gewaltsamen Einwirkungen auf die Brusthöhle gemacht hat, läſst sich nicht so

unbedingt auf denselben Zustand der Lungen und der Brusthöhle in ihren ganz natürlichen Verhältnissen schliefsen.

Man mag der Meinung des gröfsten Theiles der Physiologen, dafs die äufsere Oberfläche der Lungen und die innere der Brustfellsäcke sowohl beym Einathmen als Ausathmen nach ihrem ganzen Umfange beständig einander berühren, beytreten, oder einen kleinen Zwischenraum zwischen jeder Lunge und ihrem Brustfellsacke annehmen; so bleibt es Thatsache, dafs die durch den Mund und die Nasenhöhlen eingezogene Luft durch den Kehlkopf und die Luftröhre in dem Maafse in die Lungen eindringt, als durch die Ausdehnung der beweglichen Wände der Brusthöhle der innere Raum von dieser erweitert wird.

Das Einathmen (inspiratio) bezeichnet denjenigen Act der Respiration, wobey die Brusthöhle sich erweitert, und die Lungen bey der in die Verzweigungen ihrer Luftröhrenäste einströmende Luft nach dem Maafse der Erweiterung der Brusthöhle sich ausdehnen. Die Lungen sind einer beträchtlichen Ausdehnung fähig, und können bey einem Erwachsenen gegen 120 Cubikzoll Luft aufnehmen; bey gewöhnlichem ruhigerem Einathmen aber nehmen sie eine weit geringere Quantität von Luft auf, und beym Ausathmen wird nie alle Luft ausgestofsen. Man kann annehmen, dafs bey jedem gewöhnlichen mäfsigen Athemzuge 10 bis 12 Cubikzoll Luft von neuem aufgenommen werden. Davy trieb in seinen Versuchen über das Athmen nach einem vollen willkührlichen Einathmen 189 bis 191 Cubikzoll Luft in einen Recipienten aus, nach einem mäfsigen natürlichen Einathmen aber nur 78 bis 79: nach diesen Versuchen ergiebt sich ein Unterschied von 111 bis 112 Cubikzoll. Er bestimmt den Betrag der Luft, den er nach einem

natürlichen Ausathmen noch aushauchen konnte, auf 67 bis 68 Cubikzoll, und so würden bey jedem neuen Einathmen zu der in den Lungen zurückbleibenden Luft nur noch 11 Cubikzoll Luft aufgenommen. Nach Herold's Versuchen betrug die ganze Quantität von Luft, die er nach kräftigem Athemzuge mit der gröfsten Anstrengung wieder ausathmen konnte, bey 3° Reaumur 208 Cubikzoll. Nach diesen und verschiedenen anderen Versuchen sind die Resultate über die Quantität der ein- und ausgeathmeten Luft sehr verschieden, und zwar nach Verschiedenheit der Subjekte, an welchen solche angestellt wurden, verschieden nach dem Grade der Temperatur, bey welchem solche angestellt wurden, auch giebt der Vergleich der ausgeathmeten Luft kein genaues Resultat für die Quantität der eingeathmeten, da diese in den Lungen nicht allein stark expandirt, sondern auch zersetzt wird, und die ausgeathmete Luft, so wie qualitativ, auch quantitativ anders beschaffen ist.

Zum Einathmen, wie auch zum Ausathmen dienet die Beweglichkeit der Knochen der Brusthöhle, das Zwerchfell und die Bauchmuskeln; eine gröfsere Zahl und stärkere Muskeln wirken aber beym Einathmen, und andere beym Ausathmen. Nach dem Zusammenwirken einer gröfseren oder geringeren Zahl der zum Einathmen dienenden Muskeln, nach der Kraft ihrer Thätigkeit, und nach individueller Beschaffenheit der Brusthöhle und der Organe der Respiration ist der Grad der Ausdehnung der Brusthöhle und die Quantität der eingeathmeten Luft verschieden; man unterscheidet demnach das tiefe Athmen, wobey eine grofse, und ein schwaches Athmen, wobey eine geringe Ausdehnung der Brusthöhle statt findet, und verschiedene Grade zwischen dem tiefsten oder stärksten und schwächsten Einathmen.

Die Knochen der Brusthöhle sind so articulirt, daſs durch die aufwärts und auswärts bewegten Rippen und dabey statt findender Erhebung des Brustbeines nach vorne, wobey es sich von der vorderen Seite der Körper der Brustwirbel weiter entfernet, die Brusthöhle nach allen ihren Durchmessern erweitert wird, es verlängert sich dabey der Längendurchmesser von der Mitte des oberen Endes der Brusthöhle auf die Mitte der oberen Fläche des Zwerchfelles, die Querdurchmesser von der Mitte der inneren Fläche der Rippen der einen Seite bis an die Mitte der Rippen der entgegengesetzten Seite, und der gerade Durchmesser von der Mitte der vorderen Seite der Körper der Brustwirbel an die Mitte der inneren Fläche des Brustbeines.

Die Muskeln, welche auf die angegebene Bewegung der Knochen zur Erweiterung der Brusthöhle wirken, werden Muskeln zum Einathmen, oder Inspirationsmuskeln genannt, und es gehören dazu

1) die Rippenhalter,
2) — Brustbeinwarzenmuskeln,
3) — Unterschlüsselbeinmuskeln,
4) — Zwischenrippenmuskeln,
5) — langen und kurzen Aufheber der Rippen,
6) — groſsen Brustmuskeln,
7) — kleinen Brustmuskeln,
8) — groſsen Sägemuskeln,
9) — hinteren oberen Sägemuskeln.

Zu den Inspirationsmuskeln könnten auch noch das Zwerchfell und die Bauchmuskeln gezählet werden; allein diese Muskeln dienen sowohl zum Einathmen als Ausathmen auf eine eigenthümliche Weise, und ihre Wirkung ist besonders zu betrachten.

Man kann drey Grade des Einathmens unterscheiden 1) das ruhige Einathmen, als im Schlafe und bey ruhiger Lage und Stellung des Körpers, 2) das stärkere Einathmen bey gröſserer Thätigkeit des Körpers, 3) das tiefe stärkste Einathmen mit gröſster Anstrengung aller zum Athmen dienenden Theile. Zwischen diesen drey Graden giebt es verschiedene Zwischengrade.

Bey dem ruhigen Athmen erweitert und verengt sich die Brusthöhle fast nur durch die Bewegungen des Zwerchfelles, zu dessen Erschlaffung oder Zusammenziehung die Thätigkeit der Bauchmuskeln sich antagonistisch verhält. Bey Zusammenziehung des Zwerchfelles wird seine vorher in die Brusthöhle sich erhebende Wölbung mehr flach, das Zwerchfell, vorzüglich sein mittlerer erhabenster Theil, sinkt dabey tiefer in die Bauchhöhle herab, die Tiefe dieses Herabsinkens kann gegen drey Zoll betragen. Die Brusthöhle wird dadurch nach ihrem Längendurchmesser erweitert, es dehnen sich dabey gleichzeitig die Lungen aus, und es erfolgt so Einathmung. Bey dieser Zusammenziehung und dem Herabsteigen des Zwerchfelles in die Bauchhöhle erschlaffen gleichzeitig die Bauchmuskeln, wobey nebst anderen die in der Nähe des Zwerchfelles befindlichen Unterleibseingeweide tiefer in die Bauchhöhle dem Becken zu herabsinken, welcher Richtung auch das Zwerchfell folgt. Da sich bey dem Einathmen das Zwerchfell zusammenzieht, so wird durch die hinteren mittleren Schenkel desselben, welche den Schlundschlitz bilden, auch der Schlund zusammengeschnürt, dadurch wird auch das Erbrechen und Verschlingen gehindert, und es fallen diese Verrichtungen nur in die Periode des Ausathmens. Läſst hierauf die Zusammenziehung der Fleischfasern des Zwerchfelles wieder nach, wobey dasselbe erschlaffet, so

ziehen sich gleichzeitig die Bauchmuskeln zusammen, die Unterleibseingeweide erheben sich wieder gegen die untere Fläche des Zwerchfelles, dieses erhebt sich dabey in die Brusthöhle, raget in diese mit seiner vorherigen Wölbung empor, die Brusthöhle wird dadurch wieder verengt, ihr Längendurchmesser verkürzt, die Luft nach dem Verhältnisse der Verengerung der Brusthöhle von den Lungen ausgetrieben, und es geschieht so das Ausathmen. Diese zum ruhigen Athmen hinreichende Wirkung des Zwerchfelles und der Bauchmuskeln wird noch durch einige Mitwirkung der Zwischenrippenmuskeln unterstützet, wodurch die Intercostalräume beym Einathmen etwas erweitert, beym Ausathmen etwas verengt werden können, und die Brusthöhle nach der Richtung ihres queren und geraden Durchmessers etwas erweitert wird.

Zum stärkeren Einathmen wirken nebst dem Zwerchfelle bey Erschlaffung der Bauchmuskeln auch noch die Rippenhalter, Brustbeinwarzenmuskeln und Unterschlüsselbeinmuskeln, durch welche das Schlüsselbein und die obersten Rippen in die Höhe gehoben und festgehalten werden. Durch die Wirkung der Zwischenrippenmuskeln werden von den obersten Rippen an auch die übrigen Rippen erhoben, nur an den untersten kurzen Rippen nimmt diese Erhebung ab. Die längeren Rippen treten bey dieser Bewegung nach aufwärts zugleich seitlich auswärts, wobey der untere Rand der Rippen mehr auswärts gerichtet wird. Bey dieser Bewegung der Rippen wird zugleich das Brustbein aufwärts und vorwärts bewegt, wobey es sich von den Körpern der Brustwirbel weiter entfernet, am gröfsten wird dabey die Entfernung des unteren Theiles des Brustbeines; der Processus xiphoideus desselben wird aber etwas einwärts gezogen. Bey dieser Erweiterung der Brusthöhle werden, nebst

dem Längendurchmesser, auch ihre queren und geraden Durchmesser verlängert, der innere Raum der Brusthöhle wird dadurch nach allen Richtungen mehr erweitert, die Lungen dehnen sich dabey mehr aus, nehmen eine gröſsere Quantität Luft auf, und das Einathmen ist daher stärker und tiefer als im vorherigen Grade.

Bey noch stärkerem und dem tiefsten Einathmen wirken, nebst allen vorher beym ersten und zweyten Grade der Respiration angegebenen Theilen, auch noch die kurzen und langen Rippenheber, die groſsen und kleinen Brustmuskeln, die groſsen Sägemuskeln der Brust und die hinteren oberen Sägemuskeln mit, und durch Zusammenwirken aller bisher angegebenen Theile, bey groſser Kraftäuſserung, erreichet die Brusthöhle den höchsten Grad der Erweiterung, es erfolgt gleichzeitig die gröſste Ausdehnung der Lungen und so das tiefste Einathmen.

Die Beschaffenheit und Wirkung der bisher angegebenen Inspirationsmuskeln sind in der Muskellehre ausführlicher beschrieben. Die gleichzeitige Wirkung der Intercostalmuskeln scheint jedoch von den gewöhnlichen Angaben abzuweichen; und vielmehr ein Annähern als ein Auseinandertreten der Rippen zu bewirken, man hat daher bey Bewegung der Rippen zugleich die übrigen mitwirkenden Kräfte zu berücksichtigen: auch ist es wohl möglich, daſs bey Inspiration zum Aufheben der Rippen mehr die äuſseren oder nur die inneren Zwischenrippenmuskeln wirken.

Das Ausathmen (Exspiratio), die Verengerung der Brusthöhle mit Zusammenziehung der Lungen und Austreiben der Luft folgt auf jedes Einathmen gleichsam von selbst. Beym Einathmen ist die Thätigkeit der Respirationsorgane eine mehr

positive, beym Ausathmen mehr negative. Die Brusthöhle sinkt bey letzterem auf die geringeren Durchmesser zurück, welche sie vor dem Einathmen hatte, die Lungen fallen dabey zusammen und die Luft wird von ihnen ausgetrieben. Doch können die Rippen und das Brustbein nach vorherigen tiefen Einathmen stärker herabgezogen werden, die dazu dienenden Muskeln heifsen Ausathmungsmuskeln (Exspiratores); sie haben ein antagonistisches Verhältnifs zu den Inspiratoren; so wie aber die Streckmuskeln die Beugemuskeln des menschlichen Körpers an Kraft übertreffen, so ist auch die Kraftäufserung der Exspiratoren viel geringer, als die der Inspiratoren. Es gehören dazu

1) die Bauchmukeln,
2) der innere oder dreyeckige Brustmuskel,
3) die langen Rückgratsstrecker,
4) — hinteren unteren Sägemuskeln,
5) — viereckigen Lendenmuskeln.

Beym gewöhnlichen ruhigen Athmen dienen zum Ausathmen die Bauchmuskeln in ihrem angegebenen Verhältnisse zu den Bewegungen des Zwerchfelles.

Bey stärkerem Ausathmen können vorzüglich die geraden und äufseren schiefen Bauchmuskeln, wozu auch die inneren schiefen und queren mitwirken, die Rippen und das Brustbein tiefer herabziehen, und so die Brusthöhle noch mehr verkürzen und verengen. Man kann annehmen, dafs auch die Zwischenrippenmuskeln, inwieferne sie die Rippen einander annähern, und die Zwischenrippenräume verengen können, am Ausathmen thätigen Antheil haben.

Bey noch stärkerem und kräftigstem Ausathmen wirken nebst den vorherigen Muskeln auch noch die langen Rückgratsstrecker, die hinteren

unteren Sägemuskeln und viereckigen Lendenmuskeln.

Die weiteren Eigenschaften und Wirkungen der bisher angegebenen Muskeln zum Ausathmen sind in der Muskellehre beschrieben. —

Thätigkeit der Lungen beym Ein- und Ausathmen. Gewöhnlich wurde beym Einathmen das Eindringen von Luft in die Lungen ganz mechanisch, nach den Gesetzen des Druckes der atmosphärischen Luft, und beym Ausathmen das Austreiben der Luft aus den Lungen durch Druck der Wände der Brusthöhle auf dieselben erkläret. Wird nach dieser Erklärung die Brusthöhle durch die Wirkung ihrer Muskeln erweitert, so würde zwischen der inneren Oberfläche der Brustfellsäcke und der äufseren Oberfläche ihrer Lungen ein leerer Raum entstehen; bey dem dadurch verstärkten Drucke der atmosphärischen Luft, um diesen leeren Raum zu ersetzen, dringet diese durch die Luftröhre in dem Maafse in die Lungen ein, als die Brusthöhle erweitert wird. Verengt sich hierauf die Brusthöhle zum Ausathmen, so wird durch Druck ihrer Wände auf die ausgedehnten Lungen die Luft aus diesen ausgetrieben. Man stützte sich bey dieser mechanischen Erklärung unter anderen auf die Beobachtungen, die theils zufällig bey Brustwunden an Menschen, theils durch Versuche an Thieren gemacht wurden, wo sich zeigte, dafs nach Eindringen äufserer Luft in einen der beyden Lungensäcke keine Luft mehr in die Lunge einströmte, daher diese zusammengefallen blieb, und sich nicht wieder ausdehnte, und dafs wenn in beyde Lungensäcke zwischen ihre innere Oberfläche und die äufsere der Lungen Luft eingedrungen war, und fortwährend frey eindringen konnte, das Athmen ganz unterdrückt

wurde, und Erstickungstod erfolgte. Auch hielt man die Erscheinung, daſs selbst bey Leichenöffnungen nach Eröffnung der Lungensäcke die Lungen ganz zusammenfallen, beweisend für obige Erklärung. Allein man beobachtete unter verschiedenen Umständen auch das Gegentheil, sah selbst bey zerstörten Rippen, weit geöffneten Brustfellsäcken und zerrissenem Zwerchfelle die Lungen sich noch einige Zeit fort ausdehnen und zusammenziehen.

Die Lungen nehmen am Ein- und Ausathmen lebendigen Antheil, verhalten sich dabey nicht bloſs passiv, besitzen dazu eigene Reizbarkeit und das Vermögen sich selbstthätig zusammenzuziehen; sie besitzen zugleich Sensibilität, daher, schon durch das Einathmen einer erquickenden Luft von ihnen aus durch den ganzen Körper ein angenehmes Gefühl sich verbreitet. So wie alle gefäſsreichen Organe, so besitzen auch die Lungen, die zu den gefäſsreichsten gehören, einen hohen Grad von Irritabilität; daher auch Entzündungen der Lungen einen so hohen Grad erreichen. Die Contractilitätsfähigkeit der Lungen liegt in ihrer Organisation, in der faserigen Beschaffenheit der durch ihre ganze Substanz sich verbreitenden Luftröhrenäste, und in dem ausgebreiteten Fasergewebe ihrer Blutgefäſse. Auch ohne den Einfluſs unseres Willens auf die Respirationsmuskeln, ohne willkührliches Ein- und Ausathmen, nur durch reizende Einwirkung auf die innere Haut der Luftröhre und ihrer Verzweigungen in den Lungen ziehen sich die Lungen zusammen; so beym Husten mit Zusammenziehung der Lungen, nach Einathmung reizender Dünste, oder bey reizender Einwirkung von Eiter oder Schleim auf die innere Oberfläche der Luftröhrenzweige, solche Stoffe können auch durch Zusammenziehungskraft der Lungen ausgeworfen werden.

Regelmäſsigkeit und Abhängigkeit des Athmens. Das Athmen ist theils eine willkührliche, theils von innerem Naturtriebe ohne Einfluſs unseres Willens geleitete Bewegung des Thorax und der Lungen. Schon die Ansammlung von venösem Blute in der rechten Herzhälfte und der Lungenpulsader erregt ein unangenehmes beängstigendes Gefühl, und erwecket die Thätigkeit zur Inspiration, wodurch der Uebergang dieses Blutes in die Lungen befördert wird. Ein innerer Naturtrieb, von dem Einfluſse des Kreislaufes des Blutes begleitet, erhält die Thätigkeit der Respiration; diese dauert daher auch im Schlafe, in bewuſstlosen Zuständen des Körpers, z. B. der Epilepsie, in anderen Krankheiten, in welchen Empfindung, Bewuſstseyn, und andere Bewegungen aufgehoben, oder sehr verhindert sind, noch fort. Bey dem Einfluſse eines fortwährend gleichförmiger wirkenden inneren Naturtriebes erfolget auch das Athmen regelmäſsiger, als wenn es nur von unserem Willen geleitet würde.

Bey einem Pulse von 70 Schlägen in einer Minute erfolgen in derselben Zeit 18 bis 20 Athemzüge. Auf jedesmaliges Ausathmen erfolget ein neues Einathmen. Der Akt des Einathmens geht langsamer oder in einer längeren Zeit, der Akt des Ausathmens in kürzerer Zeit vorüber. Zwischen jedem Aus- und Einathmen verläuft ein ruhiger Zwischenraum, der ohngefähr so lange als ein Athemzug selbst dauert, nach welchem durch Anregung des Naturtriebes das Bedürfniſs eines neuen Einathmens eintritt. Länger können daher auch die Lungen im Einathmen, als im Ausathmen verharren. Diese durch inneren Naturtrieb geleitete Regelmäſsigkeit des Athmens erleidet aber nach individueller Beschaffenheit der Subjekte, nach Alter, nach dem Grade körperlicher Thätigkeit viele Abweichungen und Veränderungen. Am verschie-

densten aber kann das Athmen durch den Einfluſs des Willens modificirt werden. Willkührlich können sich der Mund und die Stimmritze dem Eindringen der Luft öffnen, oder verschlieſsen; willkührlich kann das Ein- und Ausathmen beschleunigt, oder verzögert werden; der Willkühr ist das schwächere oder tiefere Einathmen unterworfen. Es giebt Beyspiele von willkührlicher Unterdrückung des Athmens bis zum Erstickungstode, so bey angolischen Sklaven. Auffallende Beyspiele von groſser Willkühr und langer Unterdrückung des Athmens erzählet Antonio Caldani. Einen hohen Grad der Willkühr beweisen endlich auch die so mannigfaltigen Modulationen der Bewegungen der Brusthöhle und der Lungen bey Stimme, Sprache und Gesang.

Das wechselseitige Verhältniſs der eingeathmeten Luft und des Blutes in den Lungen. Die dem Athmen zuträglichste Luft ist die atmosphärische, die aus 0,27 Sauerstoff (Oxygen) und 0,73 Stickstoff (Azot) besteht. Dies Verhältniſs ist jedoch nicht immer gleich, die niedern Schichten der Atmosphäre enthalten auch mehr oder weniger kohlensaures Gas, und es sind denselben verschiedene andere Gasarten und Dünste beygemischt, keine andere Luftart tauget zum Athmen, zur Erhaltung des Kreislaufes und der dabey nothwendigen Veränderung des Blutes.

Das Oxygen, oder der Sauerstoff, oder die reine Lebensluft ist mehr athembar, taugt jedoch nicht auf längere Zeit zur Unterhaltung des Athmens, und Thiere, welche in Sauerstoffgas eingesperrt werden, sterben noch ehe sie alles Oxygen aufgezehret haben, und man findet ihre Lungen in einem entzündlichen Zustande, da das reine Oxygen zu reizend auf die Lungen und das Blut wirket.

Noch untauglicher als das Sauerstoffgas sind alle übrigen sauren Gasarten einzeln für sich, oder vermischt unter sich, oder in Vermischung mit atmosphärischer Luft, als schwefelsaures, kohlensaures, salzsaures, salpetersaures, Chlorin-, Fluorboron-, Fluorsilicium-Gas. Sie wirken zu reizend auf die Lungen und das Blut, bringen einen hohen Grad von Congestion von Blut, heftige Entzündung in den Lungen hervor, oder taugen nicht zum Athmen, da das Oxygen in ihnen an andere Stoffe gebunden ist, oder sind ganz aufser Stande, den nothwendigen Stoffwechsel zwischen Blut und Luft in den Lungen zu unterhalten. Andere Luftarten wirken absolut schädlich durch schädliche Stoffe, die sie enthalten, so z. B. arsenicalisches Wasserstoffgas, Quecksilberdämpfe etc.

Das Kohlenstoffgas wirket narcotisch, lähmend auf Lungen, Muskeln und Gehirn, ist daher betäubend, macht bewufstlos, und wirkt so schon nachtheilig, wenn es in gröfserer Quantität der atmosphärischen Luft beygemischt ist.

Die Quantität der atmosphärischen Luft, die in einer gewifsen Zeit eingeathmet wird, läfst sich nicht genau bestimmen. Nimmt man an, dafs in einer Minute gegen 18mal geathmet wird, und mit jedem neuen Athemzuge gegen 12 Cubikzoll Luft aufgenommen werden, so beträgt die Aufnahme von atmosphärischer Luft schon in einer Stunde 12,960 Cubikzoll. Wird auch die Zahl der Athemzüge in einer Minute und die dabey eingeathmete Luft noch geringer angenommen, so bleibt doch die Quantität der Luft, die in einer noch längeren Zeit mit dem Blute in eine Wechselwirkung kömmt, sehr beträchtlich.

Veränderungen, welche die atmosphärische Luft durch Athmen erleidet. Es wird jedesmal weniger Luft ausgeathmet, als vorher einge-

athmet wurde. Dabey nimmt vorzüglich der Sauerstoffgehalt der Luft ab. Zugleich wird auch der Gehalt an Stickstoff etwas vermindert; als Bestandtheile, die erst in den Lungen erzeugt werden, enthält die ausgeathmete Luft viel Kohlensäure und Wasserdunst; letzterer entsteht auf dieselbe Weise in den Lungen, wie die Ausdünstung an der äuſseren Hautoberfläche. Nach chemischen Untersuchungen verhält sich in der ausgeathmeten Luft der Zuwachs an Kohlensäure zur Abnahme des Sauerstoffes wie 37 : 45. Es können sich so in 24 Stunden gegen drey Pfund Kohlensäure in den Lungen bilden, die nach ihrer räumlichen Ausdehnung gegen 22 Cubikfuſs betragen. Das quantitative Verhältniſs der Kohlensäure ist jedoch sehr verschieden nach Beschaffenheit des Individuums, nach Verschiedenheit der Tageszeiten; dasselbe ist beträchtlicher zur Mittagszeit, geringer morgens und abends, am geringsten zur Nachtszeit. Der ausgehauchte Wasserdunst beträgt in 24 Stunden gegen 20 Unzen. Schon aus diesen kurz angegebenen Resultaten chemischer Untersuchungen ergiebt sich, daſs die ausgeathmete Luft quantitativ und qualitativ von der eingeathmeten unterschieden ist.

Veränderungen, welche das Blut in den Lungen erleidet. Beym Einathmen dehnen sich durch die in die Lungen einströmende Luft die Luftröhrenäste nach ihren Verzweigungen durch die ganze Substanz der Lungen aus, und an dem ausgedehnten Umfange derselben erhalten die Verzweigungen der Lungenarterie einen gröſseren Raum zu ihrer Ausbreitung und zur Aufnahme einer gröſseren Quantität von Blut. In dem Momente des Einathmens geht daher im kleinen oder Lungenkreislaufe das mit Chylus und Lymphe vermischte Venenblut der rechten Herzkammer durch

die Lungenpulsader in die Lungen über, und kömmt in den zahlreichen Verzweigungen dieser Arterie, im Umfange der Luftgefäſse mit der atmosphärischen Luft in eine (gewöhnlich chemisch-dynamisch genannte) eigentlich aber lebendige Wechselwirkung. Es bedarf hier nach der oben angegebenen Organisation der Lungen, keiner weiteren Erinnerung, daſs bey dieser Wechselwirkung keine unmittelbare Vermischung von Luft und Blut statt findet. Auch die Luft, welche einzelne Theile des Körpers enthalten, und fixe Luft ist, und kömmt nicht durch Uebergang aus den Luftgefäſsen der Lungen in dieselben.

Durch den wechselseitigen Einfluſs des Blutes und der Luft in den Lungen, wird, so wie die Luft nach vorheriger Angabe, auch die Natur des Blutes sehr verändert, oder nach dem Sprachgebrauche in arterielles umgewandelt, und geht als solches von den Lungen durch die Lungenvenen in den hinteren oder linken Vorhof über.

Seit der Anwendung der antiphlogistischen Chemie auf die Bestandtheile und besonders auch das Blut des menschlichen Körpers betrachtete man den Sauerstoff als das vorzügliche Agens zur Umwandlung des venösen Blutes in arterielles in den Lungen, und stützte sich dabey unter anderen auf die Beobachtungen, daſs, wenn Gasarten geathmet werden, die entweder keinen freyen Sauerstoff enthalten, oder in welchen derselbe schon an eine Basis gebunden ist, und als Säure vorkömmt, das durch die Lungenarterie in die Lungen übergehende venöse Blut nicht mehr in arterielles verwandelt, und als venöses wieder von den Lungen in die hintere oder linke Herzhälfte übergeht; daſs bey Blausüchtigen, bey welchen durch besondere Bildungsfehler der Herzhöhlen und der Gefäſsstämme derselben der kleine Kreislauf des Blutes durch die Lungen unvollkommen ist, ebenfalls

mehr venöses Blut durch die Aorta in den Körper übergeht; daſs frisch aus einer Ader gelassenes venöses Blut, wenn es mit Sauerstoff in Berührung gesetzt wird, selbst ausserhalb seinen Gefäſsen eine röthere Farbe, und eine dem arteriellen Blute ähnlichere Beschaffenheit annimmt; daſs ferner durch Einfluſs des Sauerstoffes in den Lungen dem venösen Blute Kohlenstoff und Wasserstoff, woran es Ueberfluſs habe, entzogen würden, ein Theil des Sauerstoffes sich mit dem Blute selbst verbinde; daher sich chemisch in dem arteriellen Blute ein gröſserer Gehalt an Sauerstoff nachweisen lasse, ein Theil des mit der atmosphärischen Luft eingeathmeten Sauerstoffes sich mit dem Kohlenstoffe des venösen Blutes verbinde, und als Kohlensäure ausgehauchet würde. Bey so groſsem Einflusse, den man dem Sauerstoffe zur Umwandlung des venösen Blutes in arterielles zuschrieb, nahm man auch an, das arterielle Blut enthalte mehr Eisen in oxydirtem Zustande, es herrsche in demselben der Sauerstoff freyer und in gröſserer Quantität vor etc.

Allein so chemisch, wie in einem Topfe, verhält sich der Einfluſs der Luft auf das Blut in den Lungen nicht. Der Sauerstoff selbst, als das den Erklärungen zu Grunde gelegte Princip, ist sehr proplematisch, und die meisten darauf gegründeten Angaben sind sehr ungewiſs und unbegreiflich.

Seinen materiellen Zuwachs an Stoffen der äusseren Natur erhält das Blut durch den Chylus und die Lymphe, die in das venöse Blut, und mit diesem in die Lungen übergehen, in diesen erhält das Venenblut mit seinen neuen ihm assimilirten Stoffen dem Chylus und der Lymphe erst seine Vollkommenheit, und wird dann arterielles genannt. In den Lungen durch den Einfluſs der atmosphärischen Luft wird die Hämatose erst vollendet. So wie keine Pflanze auch auf dem besten

Boden, der alle Stoffe zu ihrer Ernährung enthält, ohne Einfluſs der Luft und dadurch des Lichtes und der Wärme gedeihen kann, so ist der Einfluſs der Luft in den Lungen auf das Venenblut nothwendig, wodurch dieses lebenskräftig wird, es mag dabey ein Sauerstoff der Luft, oder die mit ihr verbundene Natur von Licht und Wärme das Agens seyn; was sich aber wohl so wenig, als andere imponderable Principien der Natur, als Electricität, Magnetismus etc. genügend wird erklären lassen. Wir müssen uns begnügen, die sinnlich wahrnehmbaren Eigenschaften zu erkennen, welche das Venenblut in den Lungen durch Einfluſs der Luft erlanget, wodurch es die Natur erhält, die wir als arterielles bezeichnen, und diese Eigenschaften sind vorzüglich folgende: das als arterielles aus den Lungen durch die Lungenvenen zur hinteren oder linken Herzhälfte zurückkehrende Blut ist hellröther von Farbe, reicher an Blutkügelchen, Cruor und Faserstoff, ist 1 bis 2 Grade wärmer als das Venenblut, und vereinigt in sich alle Eigenschaften, wodurch es die Ernährung, die Absonderungen und alle übrigen Bestimmungen des arteriellen Blutes lebenskräftig zu unterhalten vermag.

Einfluſs der Respiration auf verschiedene andere Verrichtungen und Beschaffenheiten des Körpers. Mit der Respiration steht der Kreislauf des Blutes in wechselseitigem Verhältnisse, ohne Respiration kömmt derselbe in Stockung, und es erfolget der Tod. Verharren die Lungen im Ausathmen, und findet kein neues Einathmen statt, so erfolget der Tod, weil von allem venösen Blute aus der rechten Herzhälfte durch die Arteria pulmonalis kein Blut mehr in die Lungen gelangen kann: die Thätigkeit der Arterien dauert dabey länger fort, es geht immer noch mehr Blut in die Venen über, es werden nicht allein der vordere

oder rechte Vorhof und die Lungenherzkammer, sondern auch die obere und untere Hohlvene und ihre Verzweigungen, die Blutleiter und Venen des Gehirnes überfüllet, und es entstehen so die Erscheinungen der Apoplexie. Daher wird auch bey lange anhaltendem Ausathmen der Puls klein, geschwind, weil die Aorta weniger Blut bekömmt. Selbst der Blitz tödtet bisweilen schon dadurch, dafs er den Lungen zu schnell die athembare Luft entzieht, oder für das Athmen untauglich macht.

So wie der Kreislauf, so hängt auch die Erhaltung der thierischen Wärme von der Respiration ab. Mit dem Aufhören des Pulsschlages und des Athmens entweichet auch die dem Körper eigenthümliche Wärme. Thiere, welche die ausgedehntesten vollkommensten Respirationsorgane haben, besitzen auch den gröfsten Grad thierischer Wärme, und selbst beym Menschen ist nach individueller, mehr oder weniger gesunder und kräftiger Beschaffenheit der Respirationsorgane die körperliche Wärme verschieden. Haben auch gleichwohl der Kreislauf und die Lebensthätigkeit des Körpers an Erzeugung und Erhaltung der Wärme grofsen Antheil, so ist doch auch der grofse Einflufs der Respiration dabey unverkennbar, da die Luft zugleich Träger des Lichtes und der Wärme ist.

Zur Ernährung verhält sich die Respiration, wie das Begeistigende im Leben zum Materiellen. Nur durch den Einflufs der atmosphärischen Luft auf das Blut in den Lungen erhält dasselbe die Eigenschaften, wodurch es die Ernährung des Körpers, die Secretionsprocesse und andere zum Leben nothwendige Verrichtungen zu unterhalten vermag. Von der vollkommenen natürlichen und gesunden Beschaffenheit der Respirationsorgane hängt die Verdauungs- und Assimilationskraft ab; Verdauung und Respiration stehen daher in geradem Verhält-

nisse: bey kräftiger rascher Respiration in sehr reiner atmosphärischer Luft bedarf der Körper einer gröſseren Quantität von Nahrungsmitteln, weil dabey auch der Stoffwechsel des Körpers rascher von statten geht. Männer bedürfen daher auch mehr Nahrung, als Weiber, arbeitsame thätige Menschen mehr, als träge. Der Chylus als das vollkommenste Product der Verdauung erkältet sogar das Blut bey seinem Eintritte in dasselbe, bis er durch den Einfluſs der atmosphärischen Luft im Respirationsprocesse vollkommen die Natur arteriellen Blutes annimmt. Durch Ausscheidung von Kohlenstoff aus dem Blute in den Lungen steht die Respiration auch mit wesentlichen Organen der Verdauung, vorzüglich mit der Leber in innigem Verhältnisse, und die Respiration und Gallenabsonderung können sich durch ihre Producte zum Theile ersetzen (sieh Seite 254).

Bey dem Verhältnisse der Respiration und des Kreislaufes ist es auch begreiflich, warum andere Lebensverrichtungen mehr oder weniger gestört, oder gar unterbrochen werden, wenn die Organe der Respiration eine unvollkommene Ausbildung, schwache oder krankhafte Beschaffenheit haben, wie auch bey allen Bildungsfehlern des Herzens, Miſsverhältniſs oder abnormer Verbindung seiner Höhlen, Abweichungen der groſsen Gefäſse des Herzens von ihrem natürlichen Ursprunge, oder Uebergange an den Herzhöhlen, unregelmäſsigen Verbindungen derselben unter einander, wodurch der kleine Kreislauf selbst unvollkommen oder abnorm wird, der Uebergang des Venenblutes von der rechten Herzkammer in die Lungen mehr oder weniger verhindert wird, und wobey ein groſser Theil dieses Blutes, mit Umgehung der Lungen, gleich in die linke Herzhälfte und das arterielle System des Körpers übergeht. Es erklären sich aus solchen Bildungsfehlern die Erscheinungen der Blau-

sucht, doch sind die üblen Folgen derselben für die Fortdauer des Lebens meistens übertrieben angegeben. Zum Beweise dieser Behauptung kann ich mehreren Beobachtungen in dieser Hinsicht noch eine eigene neue sehr interessante beyfügen. Ich untersuchte erst kürzlich das Herz eines blausüchtigen Mannes, welcher mit sehr merkwürdigen Bildungsfehlern des Herzens und der groſsen Gefäſse desselben ein Alter von 49 Jahren erreichte. Dieser Mann lebte in einer Vorstadt bey Landshut, und verrichtete die meiste Zeit hindurch leichtere Arbeiten als Taglöhner oder Hausknecht, da ihm jede schwere Arbeit groſse Engbrüstigkeit und Erstickungsgefahr verursachte; durch Conscription kam er früher zum Militär; da er aber bey jeder grösseren Anstrengung im Exerciren ohnmächtig wurde, erhielt er bald wieder seine Entlassung. Er hatte wie Blausüchtige die bläuliche dunkle Hautfarbe; sein Puls war immer klein, unregelmäſsig, bey jedem vierten oder fünften Schlage aussetzend; er litt meistens an Dyspnoe; Aderlässen erleichterten aber jederzeit zu hohe Grade derselben, daher er in jedem Jahre drey- oder viermal zur Ader lassen muſste. In der letzten Zeit seines Lebens wurde er wassersüchtig, und es ist merkwürdig, daſs auf freywillig eingetretenes sehr starkes Nasenbluten, wobey er 10 bis 12 Pfund Blut verlor, auf einmal sehr häufiger Abfluſs von Urin sich einstellte, worauf die Wassersucht schnell verschwand. Er erholte sich hierauf wieder ziemlich gut, erkrankte aber schon nach einigen Wochen wieder durch Diätfehler, durch reichlicheren Genuſs von Nahrungsmitteln und Bier, und starb plötzlich an Apoplexie. Das Herz, welches ich genau untersuchte und aufbewahre, ist etwas gröſser; das Verhältniſs und die abnorme Beschaffenheit seiner vier Höhlen sind folgende. Die Höhle des vorderen oder rechten oder Hohl-

venenvorhofes nimmt regelmäſsig die obere und untere Hohlvene auf, ist aber verhältniſsmäſsig viel weiter, und das Herzohr oder der Anhang dieses Vorhofes ist fast noch einmal so ausgedehnt, als gewöhnlich, auch sind die Fleischwände dieser Höhle dicker, muskulöser. Der hintere oder Lungenvenenvorhof nimmt die Lungenvenen auf, die einen geringeren Durchmesser haben, der räumliche Inhalt der inneren Höhle dieses Vorhofes beträgt nur etwas mehr, als die Hälfte von jenem des Hohlvenenvorhofes, sein Herzohr ist sehr klein. Das eyförmige Loch zwischen diesen beyden Vorhöfen ist unvollkommen verschlossen, es befinden sich in der unvollkommenen sehr dünnhäutigen und schlaff ausgedehnten Klappe dieses Loches zwey groſse Oeffnungen, wodurch die beyden Vorhöfe mit einander in offner Verbindung stehen. Die Höhle der rechten, oder vorderen, oder Lungenherzkammer ist beynahe um die Hälfte gröſser, und die fleischigen Wände derselben sind dicker, als gewöhnlich. Rechts im oberen Theile dieser Herzkammer befindet sich die venöse Oeffnung, oder die Oeffnung zwischen ihr und ihrem Hohlvenenvorhofe; die Klappen an dieser Oeffnung sind regelmäſsig beschaffen. An der linken Seite dieser Oeffnung weiter rückwärts befindet sich die arterielle Oeffnung, an welcher die Lungenpulsader ihren Ursprung nimmt; diese Pulsader ist an ihrem Ursprunge von dieser Herzkammer von einem dicken knorplicht-knöchernen Ringe umgeben, so, daſs von den halbmondförmigen Klappen, die damit verwachsen und entartet sind, nichts zu erkennen ist. In diesem Ringe befindet sich eine runde Oeffnung zum Uebergange des Blntes aus dieser Herzkammer in die Lungenpulsader, die nur einen Drittels-Zoll im Durchmesser hat. Ueber dieser Oeffnung ist der kurze Stamm der Lungenpulsader

ungleichförmig sackförmig ausgedehnt, und die Höhle dieser Ausdehnung hat im gröfsten Querdurchmesser gegen zwey Zoll. Bey dieser Ausdehnung ist die Lungenpulsader so dünnhäutig, wie eine Vene von mittlerem Range. Auch die Aeste und Zweige dieser Pulsader, in ihrer Verzweigung durch die ganze Substanz der Lungen, sind sehr erweitert und dünnhäutig; der rechte Lungenpulsaderast ist dabey noch einmal so weit, als der linke. Hinter der arteriellen Oeffnung dieser Herzkammer, an welcher die Lungenpulsader ihren Ursprung nimmt, und etwas mehr links mündet in diese Herzkammer der Lungenvorhof ein. Die rechte oder Lungenherzkammer nahm daher das Blut von beyden Vorhöfen, das mit dem Chylus und der Lymphe vermischte Venenblut des Körpers, und das von den Lungen durch die Lungenvenen in den linken oder Lungenvenenvorhof übergehende Blut auf. Die Scheidewand zwischen der rechten oder Lungenherzkammer, und der hinteren, oder linken, oder Aortenkammer ist sehr unvollkommen; nur zwischen dem untersten Drittheile dieser beyden Herzkammern gegen die Spitze des Herzens hin befindet sich eine dickere fleischige Wand, von dem oberen Rande desselben steigt, statt der Fortsetzung dieser Scheidewand, nur eine rundliche Fleischsäule auf, und vor und hinter dieser befinden sich an der Stelle der Scheidewand zwey grofse gegen einen Zoll lange Oeffnungen, wovon die hintere länger und breiter ist, durch welche die beyden Herzkammern mit einander in offener Verbindung stehen. Der ganze innere Raum der Aortenkammer beträgt kaum den vierten Theil des inneren Raumes der Lungenherzkammer, und seine Höhle kann ohngefähr eine grofse welsche Nufs fassen. Aus dem oberen Theile dieser Höhle, dicht über der oben beschriebenen vorderen Oeffnung

in der Scheidewand entspringt die Aorta, an deren Anfangstheile sich regelmäſsig die drey halbmondförmigen Klappen befinden. Sie steigt von ihrem Ursprunge etwas links vor der Lungenpulsader auf; der Stamm der Lungenpulsader liegt daher gröſstentheils hinter der Aorta, von dieser bedeckt. Die Aorta krümmt sich hierauf über den linken Ast der Lungenpulsader links und rückwärts, und bildet ihren Bogen, aus welchem regelmäſsig die arter. anonyma, carotis und subclavia sinistra entspringen. Schon vom Bogen an ist die Dicke oder der Querdurchmesser der Aorta um ein Drittel dünner oder geringer. Die Bronchialgefäſse fand ich etwas weiter als gewöhnlich, und die Lungen hatten, die vielen dünnhäutigen Ausdehnungen der Verzweigungen der Lungenpulsader durch ihre ganze Substanz ausgenommen, sonst eine normale Beschaffenheit. Bey dieser Miſsbildung des Herzens war der kleine oder Lungenkreislauf sehr unregelmäſsig, nur eine geringe Quantität Blutes konnte aus der vorderen rechten oder Lungenherzkammer durch die an ihrem Ursprunge so sehr verengte Lungenpulsader in die Lungen übergehen. Das Venenblut des Körpers kam in der Lungenherzkammer in beständige Vermischung mit dem aus den Lungen durch die Lungenvenen zurückkehrenden arteriellen Blute, da der Vorhof dieser Lungenvenen ebenfalls in die Lungenherzkammer einmündet. Das durch die Lungenpulsader in die Lungen übergehende Blut war daher selbst beständig ein gemischtes. Selbst zu dem arteriellen Blute, welches durch die Lungenvenen in den hinteren Vorhof übergieng, kam durch die Oeffnungen des eyrunden Loches venöses Blut aus dem vorderen oder Hohlvenenvorhofe. Ebenso gieng bey dieser Beschaffenheit der Herzhöhlen, der offenen Scheidewand der Herzkammern und dem Ursprunge der

Aorta in der Nähe der vorderen Oeffnung dieser Scheidewand beständig ein gemischtes Blut in die Aorta, und durch diese in den grofsen Kreislauf über. Wollte man auch annehmen, dafs ein Theil des Blutes, welches von dem Lungenvenenvorhofe in die Lungenherzkammer übergieng, nach lebendigem Triebe durch die hintere Oeffnung der Scheidewand noch ohne Vermischung mit dem venösen Blute der Lungenherzkammer in die Aortenkammer und die Aorta gelangte; so erhielt doch die Aorta, die noch dazu viel enger ist, nur eine sehr geringe Quantität arteriellen Blutes und nach der Gegend ihres Ursprunges mehr venöses, um so weniger arterielles, da sich selbst mit dem arteriellen Blute des hinteren Vorhofes durch das offene Foramen ovale venöses vermischte. Dabey war der Kreislauf des Blutes bey diesem Subjekte sehr träg und daher die Verzweigungen der Lungenarterie sehr ausgedehnt und dünnhäutig.

Diese Beobachtung, die ich bey einer anderen Gelegenheit noch ausführlicher mit Abbildungen des hier kurz beschriebenen Herzens und seiner Gefäfse mittheilen werde, mag hier genügen, die Behauptung zu bestätigen, dafs auch schon ein geringer Grad des Einflusses der atmosphärischen Luft auf eine geringere Quantität von Blut, welches in die Lungen übergeht, bey dem übrigen Einflusse der Luft auf den Körper durch die Haut und andere Verrichtungen, hinlänglich ist, das Leben, wenn auch gleichwohl mehr kümmerlich, länger zu unterhalten, wie in diesem Subjekte 49 Jahre hindurch, und dafs mehrere Angaben über die Unfähigkeit eines gemischten mehr venösen Blutes zur Unterhaltung von anderen Lebensprocessen, über die Tödlichkeit solcher Bildungsfehler des Herzens und seiner grofsen Gefäfse, oder über kürzere Dauer des Lebens dabey übertrieben sind.

Ich finde diese Behauptung auch durch Vergleichung meiner Beobachtungen mit mehreren anderen bestätiget.

Von der inneren Brustdrüse.

Die innere Brustdrüse (glandula thymus) ist eine unvollkommene Drüse, hat ihre Lage hinter dem Brustbeine im oberen Theile der vorderen Mittelwandshöhle, vor und über dem Herzbeutel und den grofsen Blutgefäfsen des Herzens, und erstreckt sich hinter dem obersten Theile des Brustbeines und den Halsmuskeln, die davon entspringen, fast bis an den untersten Theil der Schilddrüse. Sie ist verhältnifsmäfsig am gröfsten bey dem Kinde im Mutterleibe, ist bey diesem im vierten Monate schon sehr ausgebildet, nimmt von dieser Zeit an verhältnifsmäfsig von oben nach unten an Gröfse zu, ist beym reifen Foetus, wenn solcher stark und wohl genährt ist, gegen eine Unze schwer, und erhält sich in ihrer Gröfse in den zwey oder drey ersten Lebensjahren. Von dieser Zeit an nimmt sie von unten nach oben allmählig an Gröfse ab, und bis zum 13ten, 14ten Lebensjahre verschwindet sie gewöhnlich schon gänzlich, und man findet höchstens noch unvollkommene Reste von ihr. An ihrer Stelle befindet sich dann mehr oder weniger festes Zellgewebe und Fett; der Raum, welchen sie einnahm, wird von den herangewachsenen Lungen mit ihren Brustfellsäcken angefüllet. Bisweilen finden sich jedoch Reste dieser Drüse bey Erwachsenen, und sogar noch bey älteren Subjekten.

Aeufsere Gestalt und innere Beschaffenheit dieser Drüse. Sie hat eine ungleichförmige dreyseitige Gestalt, die sich mehr der rundlichen nähert. Ihre vordere Seite ist der hinteren Fläche des Brustbeines, ihre beyden hinteren oder seitlichen

Flächen kommen rückwärts in einen Winkel zusammen, und sind in der vorderen Mittelwandshöhle den beyden Brustfellsäcken, dem Herzbeutel, den grofsen Gefäfsen des Herzens und der Luftröhre zugekehrt; mit diesen angränzenden Theilen hängt diese Drüse durch Zellgewebe zusammen (Tab. X Fig. I *a. b. c. d. e. f.*). Sie ist am breitesten und dicksten an ihrer Basis, welche auf dem Herzbeutel ruhet, aufwärts, hinter dem obersten Theile des Brustbeines, spitzt sie sich allmählig stumpf zu, wird aber bey ihrer ungleichförmigen Gestalt an ihrem oberen Ende öfters wieder etwas dicker.

Nach ihrem ganzen Umfange ist diese Drüse äufserlich von einer dichten Zellhaut umgeben (*e. e. f.*), welche innerlich mit ihrer Oberfläche, äufserlich mit den benachbarten Theilen durch lockeren Zellstoff zusammenhängt.

Nach Hinwegnahme dieser Zellhaut erscheint die Substanz der Drüse; sie hat eine blassröthliche Farbe und weiche Beschaffenheit. Durch eine mittlere Vertiefung an ihrer vorderen Seite ist sie in zwey Hälften getheilet (*a. b.* die linke, *c. d.* die rechte Hälfte dieser Drüse). Jede Hälfte ist durch einen mittleren Einschnitt in einen oberen kleineren und unteren gröfseren Lappen getheilt, (*a. c.* die oberen, *b. d.* die unteren Lappen). Jeder Lappen besteht aus mehreren gröfseren und kleineren ungleichförmigen Läppchen, die durch Zellgewebe und Gefäfse unter sich zusammenhängen. Die oberen, mehr oder weniger stumpf zugespitzten, aufsteigenden Lappen werden auch Hörner dieser Drüse genannt.

Ihre Arterien erhält diese Drüse aus den inneren Brustarterien (arteriis mammariis internis), an jede Hälfte dieser Drüse geht von der inneren Brustarterie ihrer Seite ein starker Zweig ab, der sich als eigene Arterie dieser Drüse in ihre

beyde Hauptlappen und einzelne Läppchen verzweigt. Nebst diesen Arterien gehen aber auch noch mehrere Zweige der inneren Brustarterie in ihrem weiteren Verlaufe in der vorderen Mittelwandshöhle und Zweige der unteren Schilddrüsenarterie in sie über. Die innere Brustarterie, als einer der stärksten Aeste der Unterschlüsselbeinarterie ist der eigentliche Gefäſsstamm jeder Hälfte dieser Drüse, und alle anderen Zweige dieser Arterie sind beym Kinde im Mutterleibe viel dünner, als die Aeste, die sie an diese Drüse abgiebt.

Die Venen dieser Drüse (venae thymicae) gehen in die innern Brustvenen (venas mammarias internas), in die unteren Schilddrüsenvenen und tiefen Drosselvenen über.

Ihre Saugadern sind sehr zahlreich, und gehen gröſstentheils in Saugaderdrüsen der vorderen Mittelwandshöhle über.

Die Nerven sind zarte Nervengeflechte vom sympathischen Nervensysteme, und den Intercostalnerven, die sich an diese Drüse nach dem Verlaufe ihrer Arterien verlieren.

Die Blutgefäſse und Saugadern verlieren sich, und fangen unmerklich in der Substanz der einzelnen Läppchen derselben an. Die Arterien und Venen bilden in jedem Läppchen sehr zahlreiche Netze.

Die Verrichtung dieser Drüse ist noch unbekannt, und man hat verschiedene Meinungen darüber aufgestellt; aber keine derselben ist vollkommen gründlich bewiesen. Ihre Verrichtung bezieht sich zunächst nur auf das frühere Leben des Kindes im Mutterleibe, und scheinet an der Stelle der Lungen zu dienen. Denn von der Geburt an, wo, mit der eintretenden Respiration, die Lungen in Thätigkeit kommen, fängt die innere Brustdrüse

an, unthätig zu werden; ihr Wachsthum wird gehemmt, ihre Arterien verkleinern sich, und ziehen sich, wie ihre übrigen Gefäſse, allmählig zurück. Mit ihrer vorherigen Thätigkeit nimmt auch ihre Ernährung ab; sie schrumpfet ein, und verschwindet frühzeitig gänzlich. Mit dem Eintritte der Respiration bey der Geburt des Kindes beginnt der kleine oder Lungenkreislauf, dabey geht nun eine groſse Quantität Blut in die Lungen über, welches mit der atmosphärischen Luft in Wechselwirkung kömmt. Es tritt dabey ein Stoffwechsel ein, durch welchen von dem Blute nebst dem höheren dynamischen Einflusse der Luft, auch Stoffe aufgenommen und andere ausgeschieden werden. Wahrscheinlich hatte vorher die innere Brustdrüse die Bestimmung, einen ähnlichen Stoffwechsel zwischen dem Blute und der Lymphe zu unterhalten, und dadurch selbst zur Ernährung des Foetus beyzutragen; so erhält auch das Blnt erst in den Lungen die Eigenschaften, wodurch es der Ernährung und anderen Verrichtungen vorzustehen vermag.

Die Brustdrüse besitzt keine eigenen Kanäle, keinen Ausführungsgang zur Aufnahme und Weiterleitung eines eigenen Secretionsproductes. Mehrere Anatomen nehmen entweder in den einzelnen Läppchen dieser Drüse kleine Höhlen, oder eine, oder die andere gröſsere Höhle in der Substanz derselben an; von anderen werden diese Annahmen vereinigt, und es befände sich demnach in jeder Hälfte der inneren Brustdrüse eine gröſsere Höhle, die mit einer zarten glatten Haut ausgekleidet ist, und mit welcher die kleinen Höhlen der einzelnen Läppchen in Verbindung stehen, in diesen Höhlen befindet sich nach derselben Annahme ein weiſslicher zäher Saft. Solche Höhlen finden sich wohl öfters, und ich fand solche selbst einige-

mal, aber von sehr unregelmäſsiger Beschaffenheit und Gröſse, und verschieden nach ihrem Sitze. Es gehören solche Höhlen nicht zur normalen Beschaffenheit dieser Drüse, da sie sonst, wie alle organischen Bildungen, beständiger und regelmässiger seyn würden. Gewöhnlicher findet sich am Durchschnitte solcher Drüsen im frischen Zustande eine reichliche Quantität weiſsgrauer, etwas klebriger, chylöser Flüssigkeit, die durch Druck aus der porösen Substanz der Läppchen dieser Drüse aussiekert, und es scheint daher die Beschaffenheit dieser Drüse und ihres Saftes von der Art zu seyn, wie ich bey den unvollkommenen Drüsen Seite 120, und bey den arteriellen Drüsen Seite 124 angegeben habe.

Veränderungen, welche die Lungen mit dem Eintritte der Respiration bey Neugebornen erleiden. Die Lungen bilden sich beym Kinde im Mutterleibe spät aus, sie wachsen im Verhältnisse zu anderen Organen sehr langsam, bleiben lange sehr klein, und ihre Substanz ist dicht, körnig und von röthlicher Farbe. Die Luftröhre ist dabey sehr enge, und ihre innere Haut sondert einen röthlichen dünnflüssigeren Schleim ab. Dieser Schleim häuft sich öfters im Stamme und den Aesten der Luftröhre des Foetus in gröſserer Menge an, und kann, wenn er bey der Geburt nicht ausgeworfen wird, Erstickung der Kinder verursachen. Zwischen den Lungen und ihren Brustfellsäcken befindet sich eine röthliche seröse Flüssigkeit, die bey vollkommnerer Ausbildung der Lungen, und bey eingetretener Respiration verschwindet. Da beym Foetus keine Respiration und daher kein kleiner Kreislauf statt findet, und die Lungen ihr Blut vielmehr durch die Bronchialgefäſse zu ihrer Ernährung und ihrem Wachsthume erhalten; so finden sich an den Lungen eines Kindes, das noch nicht

geathmet hat, Eigenschaften, wodurch sie sich von den Lungen eines Neugebornen, welches schon geathmet hat, wesentlich unterscheiden, und worauf sich zum Theile bey gerichtlichen Untersuchungen die Entscheidung gründet, ob ein Kind lebend oder todt geboren worden sey.

In Lungen, die einmal längere oder auch kürzere Zeit geathmet haben, bleibt immer auch nach dem Tode noch etwas Luft zurück, wodurch sie specifisch leichter als Wasser sind; Lungen eines Foetus aber, in welche noch keine Luft eingedrungen war, sind verhältnifsmäfsig schwerer als Wasser; bringt man daher diese in ein Gefäfs voll Wasser, so sinken sie zu Boden; Lungen aber, in welche schon Luft eingedrungen war, erheben sich an die Oberfläche des Wassers, oder schwimmen. Dieser vergleichende Versuch der Schwere der Lungen mit der Schwere des Wassers heifst Wasserprobe der Lungen (docimasia pulmonum hydrostatica).

Mit dem Eintritte der Respiration tritt auch vollkommen der kleine Kreislauf des Blutes in den Lungen ein; dadurch werden die Lungen blutreicher, und im Verhältnisse zum ganzen Körper schwerer, obgleich sie specifisch leichter im Verhältnisse zum Wasser sind. Bey Kindern, die todt, ohne vorausgegangene Respiration, geboren wurden, ist das Verhältnifs des Gewichtes der Lungen zum Gewichte des Körpers, wie 1:70 oder wie $\frac{1}{2}$:35; bey einem neugebornen Kinde, das schon geathmet hat, wie 2:70 oder 1:35. Untersuchungen der Lunge zur Ausmittlung dieses Verhältnisses ihres Gewichtes zum Gewichte des ganzen Körpers werden Blutprobe der Lungen, oder nach ihrem Erfinder Ploucquet, Ploucquetische Lungenprobe (docimasia pulmonum sanguinea, s. ex sanguine, s. Ploucquetiana) genannt.

Mehrere Schriften über die Organe der Stimme und des Athmens.

Ueber den Kehlkopf.

Julii Casserii Placentini de vocis organis historia anatomica, variis iconibus aere excusis illustrata. Ferrariae 1600.

D. Santorius de larynge in observat. anat. C. VI.

Dodart. Mem. sur les causes de la voix de l'homme et de ses différens tons. Mem. de Paris 1700.

A. F. Walther de larynge et voce. Lps. 1740.

J. G. Runge de voce ejusque organis. L. B. 1753.

J. M. Busch de mechanismo organi vocis hujusque functione. Groning. 1770.

M. Vicq- d'Azyr de la structure des organes, qui servent à la formation de la voix, considérés dans les differentes classes d'animaux, et comparés entre eux. Mem. de l'acad. roj. des sciences de Paris 1779.

Herder über den Ursprung der Sprache 1789.

Samuel Thomas Sömmerring Abbildungen der menschlichen Organe des Geschmackes und der Stimme. Frankfurt am Main 1806.

Magendie sur l'epiglotte. Paris 1813.

K. F. S. Liskovius Theorie der Stimme. Leipzig 1814.

L. Mende über die Bewegungen der Stimmritze beym Athemholen, eine neue Entdeckung, mit beygefügten Bemerkungen über den Nutzen und die Verrichtungen des Kehldeckels. Greifswalde 1816.

Ludovic. Wolf. Dissertatio anatomica de organo vocis mammalium 1822.

Ueber die Schilddrüse.

P. Evertze de glandula thyreoidea. L. B. 1708. In Halleri coll. diss. T. IV.

Uttini de glandulae thyreoideae usu. In comment. Bonon. T. VII.

Koschwitz. Ductus salivalis novus pluribus observationibus illustrat etc. Halae 1729.

J. G. Lauth diss. de glandula thyreoidea. Argent. 1742.

Lalouette récherches anat. sur la gland. thyroide, in Mem. de Paris T. I. 1750.

Ph. Heinr. Bökler de thyreoideae, thymi et glandularum suprarenalium functionibus. Argent. 1753.

Achill Mieg specimen observationum anatom. Basileae 1772.
Casp. Frid. Wolff. Acta Petropolit. 1779.
J. *Ch. A. Mayer* de secundaria quadam glandul. thyreoid. utilitate. Francofurti ad Viadr. 1785.
Schmidtmüller über die Ausführungsgänge der Schilddrüse. Landshut 1804.

Ueber die Lungen.

M. Malpighi de pulmonibus. Epist. I et II ad Alph. Borellum. Bonon. 1661.
Th. Bartholinus de pulmonum substantia et motu diatribe. Acc. *M. Malpighii* de pulm. obs. anat. L. B. 1672.
J. *Arn. Friderici* diss. de pulmonibus. Jenae 1670.
Helvetius. Observations sur le poumon de l'homme. Mem. de Paris. 1718.
R. Keldermann diss. de pulmonis humani fabricae usu primario. Utrecht 1732.
Dan. Reinh. Melzer vasa pulmonalia sanguifera, prouti in adultis adparent. Regiom. 1733.
J. *H. de Normandie* diss. de fabrica pulmonum, eorumque usu. L. B. 1742.
J. *Vollrath. Reichenau* diss. de pulmonum structura. Hal. 1747.
Joh. *Aug. Wohlfarth* diss. de bronchiis vasisque bronchialibus. Hal. 1748. In Halleri disp. anat. T. VII. p. 227.
Wildrik diss. de fabrica pulmonum. Franequerae 1761.
Ger. Alb. Noortwyck diss. de organis respirationis, eorumque usu. L. B. 1763.
Fr. Hildebrandt diss. de pulmonibus. Goetting. 1783.
Sömmerring und *Reifseisen* über die Structur, die Verrichtung und den Gebrauch der Lungen etc. Berlin 1808.

Ueber Respiration.

Hier. Fabricii ab Aquapendente de respiratione et ejus instrumentis. Venet. 1603.
Roob. Boyle nova experimenta pnevmatica respirationem spectantia. Bonon. 1675.
Daniel. Bernoulli diss. de respiratione. Basil. 1721.
G. E. Hamberger diss. de respirationis mechanismo et usu genuino. Jen. 1727.
A. Ferrein diss. respond. (*St. B. L. Lucas*) an actio mechanica pulmonum in fluida tempore exspirationis. Paris 1738.

Brémond. Experiences sur la respiration. M. de Paris 1739.

B. L. Luc. de Laurembert diss. (resp. *C. L. Liger*) an aër sanguini immisceatur per pulmonem. Paris 1741.

Alb. Halleri de respiratione experimenta anatomica, quibus aëris inter pulmonem et pleuram absentia demonstratur, et musculorum inter costalium internorum officium adseritur. Pars I et II. Goetting. 1746, 1747. In operibus minor. T. I.

Halleri tractatus de respiratione. Laus. 1762.

H. N. Cranz diss. an condensetur in venis pulmonalibus sanguis. Videb. 1759.

Ph. A. Böhmer diss. (resp. *S. H. Wesche*) de pulmonum cum encephalo consensu. Hal. 1763.

J. P. David diss. sur le mechanisme et les usages de la réspiration; ouvrage courronné par l'Acad. des sciences de Rouen. a Paris 1766.

F. Chr. Oettinger diss. de usu et actione musculor. intercostal. Tüb. 1769.

Hallers anatomische und physiologische Beschreibung der zum Athmen gehörigen Theile und ihrer Verrichtungen, im 6ten und 7ten Bande seines Werkes de partium corporis humani praecipuarum fabrica et functionibus. Lausan. 1778.

Theod. Fr. Trendelenburg diss. de sterni costarumque in respiratione vera genuinaque motus ratione. Goett. 1779.

A. Michelitz. Progr. s. disq. physiologica causarum respirationis. Prag. 1783.

C. G. Kühn progr. de recentiorum physicorum circa aërem doctrina in re medica magnae utilitatis. Lipsiae 1785.

Seguin. Observat. gén. sur la réspiration et sur la chaleur animal. Journ. de physique 1790.

P. Jos. Ferro. Ueber die Wirkungen der Lebensluft. Wien 1797.

Keutsch. De act. Gas oxygenii per pulm. resp. Hafn. 1800.

J. B. Wilbrand über das Verhalten der Luft zur Organisation. Münster 1807.

Chr. Frid. Lud. Wildbergii decissiones medico legales quaestionum dubiarum de infantibus neogenitis. Goetting. 1808.

C. C. Creve über den Chemismus der Respiration. Francf. a. M. 1813.

C. Barthels die Respiration als eine vom Gehirne abhängende Bewegung und als chemischer Procefs, nebst ihren physiologischen und pathologischen Abweichungen. Bresl. 1813.

H. Davy's physiologisch-chemische Untersuchungen über das Athmen, besonders aber das Athmen von oxydirtem Stickgas. Aus dem Englisch. etc. Lemgo 1814.

E. E. Brunner diss. de ratione, quae inter azoticum aëris atmosph. et respirat. hum. intercedit. Hafn. 1815.

G. Wedemeyer's phys. Untersuchungen über das Nervensystem und die Respiration und den Einfluſs auf den menschlichen Organismus. Hannover 1817.

Is. Bourdon récherches sur le mechanisme de la réspiration, et sur la circulation du sang a Paris. 1820.

Rudolphi über das Athemholen in dessen phys. anat. Abhandl.

Abildgaard. Neue Versuche über Athmen und den Nutzen desselben. Im Nord. Archiv für Natur und Arzneywissenschaft B. I. Heft 2.

I. D. Herhold über die chirurgische Behandlung der Brustwunden, veranlaſst durch neue Versuche über den Mechanismus des Athemholens. *Pfaff's* und *Scheel's* Nord. Archiv B. 2. St. 1.

Ueber die innere Brust- oder Thymus-Drüse.

G. B. Metzger historia anat. medica Thymi. Tübing. 1679.

Guil. Henric. Müller praeside Bidloo de thymo. L. B. 1706.

Philip. Verheyen. Responsio ad exercitationem anatomicam de thymo. Lovan. 1706.

J. Georg. Duvernoy in comment. acad. Petropolit. T. VII.

Aug. Lud. Hugo de glandulis et speciatim de Thymo. Goetting. 1746.

Phil. Henr. Bökler de thyreoideae glandulae, thymi atque gland. suprarenal. in homine nato et nascendo functionibus. Argent. 1753.

I. F. Meckel über die Schilddrüse, Nebennieren und einige verwandte Organe etc. 1806.

Lucä. Anatom. Untersuchungen der Thymus in Menschen und Thieren. Frankf. 1811.

Ende der Eingeweidlehre.

Einige Berichtigungen.

Seite	16	Zeile	30	statt	Nasenmuskeln lies Nasenmuscheln.
—	25	—	26	—	hepatus l. hepaticus.
—	37	—	14	—	apididymis l. epididymis.
—	38	—	14	—	ductas l. ductus.
—	—	—	23	—	nucteus l. nucleus.
—	53	—	28	—	siebenten l. achten.
—	57	—	11	—	Schenken l. Schenkel.
—	58	—	29	—	horizontaler l. senkrechter.
—	70	—	13	bis 16 statt	laterale) bis wird, lies medium) zwischen dem mittleren Theile des unteren Randes des Schildknorpels und dem oberen Rande des Ringknorpels
—	113	—	1	statt	deglutio l. deglutitio.
—	147	—	6	—	istmi l. isthmi.
—	198	—	20	—	gastocolisches l. gastrocolisches.
—	205	—	16	—	eclyptisch l. ecliptisch.
—	215	—	20	und	einigen anderen Orten st. gallerdige l. gallertge.
—	219	—	5	statt	longitudinalis l. longitudinalibus.
—	285	—	27	—	Grüchen l. Grübchen.
—	293	—	10	—	Darmgegend l. Dammgegend.
—	294	—	9	—	Lientaud's l. Lieutaud's.
—	307	—	30	—	Harnausdünstung l. Hautausdünstung.
—	347	—	22	—	Harnzwiebel l. Harnröhrenzwiebel.
—	359	—	35	—	mesorgiagogos l. mesorchiagogos.
—	405	—	8	—	vegativen l. vegetativen.
—	414	—	6	—	die l. der.
—	415	—	17	—	perineum l. perinaeum.
—	468	—	16	—	Zitzenwarzen l. Brustbeinwarzen.

Sachregister.

Seite

Begriff und Literatur der Eingeweidlehre - - - 93
Von den Verdauungsorganen - - - - - - - - - 111
Uebersicht der Verdauungsprocesse und der dazu gehörigen Organe - - - - - - - - - - - 112
Allgemeine Bemerkungen über die Verdauungsorg. 113
Von den Drüsen im allgemeinen, und denen des Verdauungskanales insbesondere - - - - - - - - 118
Eintheilung der Drüsen im allgemeinen - - - - 120
Eintheilung der Drüsen nach den organisch. Systemen oder den Organen etc. - - - - - - - - - 123
Die Art der Ausscheidung der Secretionsproducte in den Drüsen - - - - - - - - - - - - - 129
Häute des Verdauungssystemes - - - - - - - - 136
Vom Nahrungskanale - - - - - - - - - - - - - 139
Von der Mundhöhle - - - - - - - - - - - - - 140
Die Lippen - - - - - - - - - - - - - - - - 140
Gaumen - - - - - - - - - - - - - - - - - 145
Gaumensegel - - - - - - - - - - - - - - - 145
Zäpfchen - - - - - - - - - - - - - - - - 147
Mandeln - - - - - - - - - - - - - - - - - 148
Speicheldrüsen - - - - - - - - - - - - - - 148
Die Ohrspeicheldrüse - - - - - - - - - - - 149
Unterkieferdrüse - - - - - - - - - - - - - 151
Zungendrüse - - - - - - - - - - - - - - - 152
Die Zähne - - - - - - - - - - - - - - - - 153
Vom Entstehen der Zähne - - - - - - - - - - 161
Der Zahnwechsel und die bleibenden Zähne - - - 168
Von den Kaumuskeln - - - - - - - - - - - - 172
Schriften über die bisherigen Gegenstände - - - 172
Rachenhöhle - - - - - - - - - - - - - - - 173

	Seite
Schlundkopf und Schlund	174
Das Verschlucken	182
Von der Bauchhöhle	184
Das Bauchfell	185
Wände des Bauchfelles	188
Gekröse	192
Netze	196
Natur und Verrichtung des Bauchfelles, der Gekröse und Netze	199
Schriften über die vorherigen Gegenstände	204
Von den Verdauungsorganen des Unterleibs	
Vom Magen	205
Function des Magens	214
Schriften über den Magen	216
Von dem Darmkanale	217
Zwölffingerdarm	221
Leerdarm	223
Kerkringische Klappen	224
Darmzotten	225
Verrichtungen des dünnen Darms	228
Dicker Darm	229
Der Blinddarm	231
Der Mastdarm	236
Verrichtung des Dickdarms	238
Schriften über die bisherigen Gegenstände	240
Von der Leber	241
Gallenblase	252
Von der Gallenabsonderung	253
Schriften über die Leber	255
Milz	257
Verrichtung der Milz	264
Schriften über die Milz	267
Bauchspeicheldrüse	269
Verrichtung derselben	272
Schriften über dieselbe	274
Harnorgane	274
Nieren	275

	Seite
Harnblase	288
Harnröhre	294
Nebennieren	295
Verrichtung der Harnwerkzeuge	297
Beschaffenheit des Harnes	302
Verrichtung der Nebenniere	311
Schriften über das Harnsystem	312
Von den Zeugungstheilen	315
Männliche Geschlechtstheile	320
Hodensack	320
Häutige Schichten des Hoden und Saamenstranges	321
Hode	327
Nebenhode	329
Saamenabführungsgang	331
Gefäſse des Hoden und Saamenstranges	333
Saamenbläschen	335
Vorsteherdrüse	338
Von dem männlichen Gliede	341
Vom Herabsteigen des Hoden	353
Leitband des Hoden	356
Verschlieſsung des Scheidenfortsatzes	370
Verrichtung der männlichen Geschlechtstheile	373
Schriften über männliche Geschlechtstheile	381
Von den weiblichen Geschlechtstheilen	385
Gebärmutter	386
Muttertrompeten	391
Fransen der Muttertrompeten	392
Bänder der Gebärmutter	394
Beschaffenheit der Substanz der Gebärmutter	397
Eyerstöcke	407
Gefäſse und Nerven der Gebärmutter und Eyerstöcke	409
Aeuſsere weibliche Geschlechtstheile	410
Groſse Schamlefzen	411
Kleine Schamlippen	413
Weiblicher Damm	415
Weibliches Glied	415
Scheide	417

	Seite
Scheidenklappe	421
Weibliche Harnröhre	422
Verrichtungen der weiblichen Geschlechtstheile	423
Theile des Eyes	431
Thätigkeit der Gebärmutter während und nach der Geburt	439
Von den weiblichen Brüsten	444
Absonderung und Beschaffenheit der Milch	454
Schriften über die weiblichen Geschlechtstheile	460
Organe der Stimme und des Athmens	467
Von dem Kehlkopfe	468
Knorpel des Kehlhopfes	468
Bänder	472
Innere Schleimhaut	477
Muskeln des Kehlkopfes	478
Verrichtung des Kehlkopfes, Stimme etc.	487
Luftröhre	494
Schilddrüse	499
Brusthöhle	504
Von Eröffnung der Brusthöhle	508
Von den Brustfellen	510
Mittelfell	513
Mittelfellshöhlen	513
Von den Lungen	519
Von der Respiration	532
Veränderungen der Luft und des Blutes beym Athmen	550
Einfluſs der Respiration auf andere Verrichtungen des Körpers	554
Einfluſs auf den Kreislauf, nebst merkwürdiger Beobachtung eines Blausüchtigen	556
Von der inneren Brustdrüse	562
Ueber Lungenproben	566

Deutsches alphabetisches Register.

	Seite
Afterdarm s. Mastdarm	236
Aufhängeb. d. Leber 188,	244
— des männlich. Gliedes	344
— d. Milz 190,	258
Ausathmen	548
Backen	142
Bänder des Dickdarmes	234
— des Eyerstockes	395
— der Gebärmutter	394
— der Harnblase	291
— der Leber 189,	244
— d. Luftröhrenringe	496
— der Lungen	513
— des Magens 190,	214
— der Milz 190,	258
— des Nebenhoden	326
— der Nieren 222,	245
— des Pförtners	208
— der Schilddrüse	499
— der Stimmritze	475
— d. Unterleibseingeweide	195
— d. Zwölffingerd.	222
Bartholinischer Speichelg.	153
— Vorsteherdr.	423
Bauchfell	185
Bauchhöhle	184
Bauchspeicheldrüse	269
Bauchspeicheldrüse, kleine Winslowische	269
Bauchspeicheldrüsengang	271
Bauhinische Klappe	232
Bellinische Röhren	282
Blinddarm	231
Blutdrüse arterielle	124
— venöse	125
Bronchialdrüsen	531
Bronchialgefäſse	529
Brunnerische Drüsen	223
Brustdrüse	448
— innere	562
Brüste	444
Brustfell	510
Brusthöhle	504
Brustwarzen	446
Brustzitzen	444
Busen	446
Commissur der Schamlipp.	412
Cowperische Drüsen	349
Damm	415
Darmfell	185
Darmkanal	217
Darmsaft	219
Darmzotten 219,	225
Dickdarm	229
Dickdarmnetz	198
Drüsen	118
— Brunnerische	223
— Cowperische	349
— einfache	121
— gelappte	123
— Peyerische	228
— unvollkommene	120
— vollkommene	120
— zusammengehäufte	122
— zusammengesetzte	122
Drüsenkörner einfache	122
Douglas. Falten 237, 291,	192
Dünndarm	220
Eichel	345
Einathmen	535
Einspeichlung	112
Emaille der Zähne	156
Empfängniſs	373
Epithelium der Schleimh.	138
Erzeugung	316
Ey	423
Eyerchen Nabothische	391
Eyerstock	407
Eyhäute	431
Fallopische Trompeten	391
Ferreinische Pyramiden	283
Fleischh. d. Hodensack. 321,	369
Fledermausflügel 192,	395
Franzen der Muttertromp.	393
Fruchthälter	386
Galle	254

Seite
Gallenblase 252
Gallenblasengang 251
Gallengang, gemeinschaft. 251
Gallengefäſse 251
Gaumen 145
Gaumensegel 145
Gebärmutter 386
Geburtsreinigung 443
Geburtstheile 316
Geilen 320
— weibliche 407
Gekrösdrüse 269
Gekröse 192
— des Hoden 358
— d. Leitb. d. Hoden. 359
Geschlechtstheile 316, 319
— männliche 320
— weibliche 385
Gieſsbeckenknorpeldrüse 478
Glied, männliches 341
— weibliches 415
Glissonische Kapsel 189
Graafische Bläschen 408
— Eyerchen 408
Gurgel 494
Häute des Hoden 321, 368
— d. Saamenstrg. 321, 368
— d. Verdauungssyst. 156
Hallerisches Gefäſsnetz 329
Harn 302
Harnblase 288
Harngang 287
Harngefäſse 281
Harnleiter 287
Harnorgane 274
Harnröhre 294
— männliche 347
— weibliche 422
Harnröhrenzwiebel 345, 347, 348
Harnschnur 290, 291
Hautaponeurose oberflächliche Cowpers 322
Hautmuskeln, halbgefiederte der Seitenventrikel des Kehlkopfes 482
Highmorischer Körper 329
Hoden 320, 327
— weibliche 407
Hodensack 320
Jungfernhäutchen 421
Kapsel, Glissonische 189
— der Nieren 275

Seite
Kaumuskeln 172
Kehldeckel 471
Kehldeckeldrüse 478
Kehlkopf 468
Kerckring. Klappen 224, 225
Kieferdrüse 151
Kinderzähne 161
Kitzler 415
Klappe des Blinddarmes 232
— des Dickdarmes 232
— Kerkringische 224, 225
Knorpeln des Kehlkopfes 468
Körper, gelbliche 408
— schwamm. d. Eich. 344
— — d. männlichen Gliedes 341
— — d. Harnröhre 344
Krummdarm 223
Leber 241
Lebergallengang 251
Leberlappen 242
Leerdarm 223
Lefzen 140
— des äuſseren Muttermundes 389
Leistenzitzen 444
Leitband des Hoden 357, 360
Lieutauds Dreyeck 294
Lippen 140
— des Muttermundes 389
Lippendrüschen 142
Lochien 443
Luftader 494
Luftröhre 494
Luftröhrengefäſse 529
Luftröhrenkopf 468
Lungen 519
Lungenarterien 526
Lungenbrustfell 513
Lungenvenen 527
Magen 205
Magenmund 205
Magensaft 211
Mandeln 148
Mastdarm 236
Milch 454
Milchdrüse 448
Milchgänge 449
Milchsaft 228
Milz 257
Mittelfell 513

	Seite
Mittelfellshöhlen	513
Mittelfleisch	415
Mittelhaut	513
Morgagn. kahnförm. Grube	348
Morgagnische Höhlen des Kehlkopfes	477
Mund	141
Mundhaut	144
Mundhöhle	140
Muskel des Hoden	323
— des Zäpfchens	147
Muskelfasern d. Gebärm.	398
Muskelh. d. Schlundkopfes	175
— d. Luftröhre	496
— d. Seitenventrikel des Kehlkopfes	482
Muskelhäut. d. Verdauungssystemes	138
Muskeln der Clitoris	417
— d. Gaumensegels	146
— der Harnblase	293
— des Kehlkopfes	478
— d. männl. Gliedes	353
— der Scheide	420
— der Schilddrüse	499
— d. Schlundkopf.	176
Mutterkuchen	435
Muttermund, äuſserer	388
— innerer	390
Muttertrompete	391
Myrtenförm. Reste d. Scheidenklappe	422
Nabelbläschen	432
Nabothische Eyerchen	391
Nachgeburt	435
Nahrungskanal	139
Nebenhode	329
Nebennieren	295
Netze	196
Netzförmige Anhänge	199
Nieren	275
Nierenbecher	286
Nierenbecken	287
Nierendrüsen	295
Nierenkapseln	295
Nierenkelche	286
Nierenwarzen	285
Oberlippe	141
Ohrspeicheldrüse	149
Peyerische Drüsen	228
Pförtner	205
Pförtnerhöhle	206

	Seite
Pförtnerklappe	206
Pfortader	248
Rachenhöhle	173
Rachenhöhlenbögen	146
Respiration	532
Ringknorpel	470
Rippenbrustfell	512
Rippenfell	510
Rivinische Speichelgänge	153
Runzelsäulen der Scheide	418
Ruthe, männliche	341
Saame, männlicher	378
Saamenabführungsgang des Nebenhoden	331
Saamenbläschen	335
Saamengänge	328
Saamengefäſse	328
Saamenhügel	337, 348
Saamenkanäle, weibliche	391
Saamenröhrchen	328
Saamenstrang	325
Santorinische Knorpel	471
Saugadern der Lungen	531
Saugaderdrüsen d. Lungen	531
Scham, weibliche	411
Schambändchen	412
Schamberg	349
Schamlefzen	411
Schamlippen	411
Schamspalte	412
Scheide	417
Scheideneingang	418
Scheidenfortsatz des Hoden	360
Scheidenklappe	421
Schilddrüse	499
Schildknorpel	468
Schleienmaul	389
Schleimbälge	121
Schleimsäckchen	121
Schlieſsmuskel d. Afters	237
— d. Harnblas.	293
— d. Pylor.	206, 209
Schlund	174, 179
Schlundbogen	146
Schlundkopf	175
Schmierhöhlen	121
Schnepfenkopf	337, 348
Schnepfknorpel	470
Seitenhöhlen d. Kehlkopfes	477
S-förmige Krümmung des Dickdarms	231
Speichel	148

	Seite
Speicheldrüsen	148
Speichelgang, Bartholin.	153
— Stenonian.	150
— Wharton.	152
Speichelgänge, Rivinische	153
Speisebrey	205, 216
Speiseröhre	179
Spigelischer Lappen	243
Stimmritze	476
Stimmritzendeckel	471
Synovialdrüsen	124
System der Urinwege	274
Unterkieferdrüse	151
Unterlippe	141
Unterzungendrüse	152
Vaginalportion des Uterus	389
Verdauung	111
Verdauungsorgane	112, 113
Verdauungsprocesse	112
Verkauung	112
Vorhaut des männlichen Gliedes	349, 350
— Kitzlers	416
Vorhof der Scheide	422
Vorsteherdrüse	338
— Bartholin.	423
Wangen	142
Warzen der Scheide	422
Wasserlefzen	413
Whartonischer Gang	152
Wochenreinigung	443
Winslow. kleine Bauchspeicheldrüse	269
Winslowisches Loch	197
Wirsungischer Gang	271
Wrisbergische Knorpel	471
Wurmförmiger Anhang des Blinddarmes	233
Zähne	153
Zäpfchen	147
Zahnbläschen	162
Zahnfleisch	143
Zahnkeim	163
Zahnwechsel	168
Zellkörper der Eichel	344, 345
— der Harnröhre	344
— d. m. Gliedes	341
Zeugung	316
Zeugungsorgane	316
Zitzen	444
Zottenhaut	138, 226
— des Magens	209
— d. Darmkanal.	219
Zungendrüse	152
Zungenhaut	144
Zungenwurzel	143
Zwölffingerdarm	221

Index latinus.

	pag.
Acini	122
Ala vespertilionum	192, 395
Allantois	432
Amygdalae	148
Amnion	431
Antiprostata	349
Antrum pylori	206
Appendices epiploicae	199
Arcus veli palatini	146
— faucium	146
— lingualis	146
— pharyngeus	146
Areola mammae	447
Arteria aspera	494
— pulmonalis	526
Balanus	345
Bronchi	495, 523
Bronchia	524
Bronchiae	495
Buccae	142
Bulbus urethrae	345, 348
Calices renales	286
Canaliculi seminales	328
Capsula Glissonii	189
— renum	275
Caput gallinaginis	337, 348
Cardia	205
Cartilago annularis	470
— arytaenoidea	470
— cricoidea	470

	pag.
Cartilago cuneiformis	471
— guttalis	470
— pyramidalis	470
— scutiformis	468
— thyreoidea	468
— triquetra	470
Coles	341
— feminarum	415
Colliculus glandis	347
— seminalis	337, 348
Colon	229
— adscendens	230
— descendens	230
— transversum	230
Colostrum	458
Columnae rugar. vaginae	418
Commissura labiorum	412
Corona glandis	346
Corpora lutea	408
— penis cavernosa	341
— — nervosa	341
— — spongiosa	341
— Wrisberg.	471
Corpus cavernos. urethrae	344
— Highmori	329
— trigonum	294
Corpuscula Santoriana	471
Cryptae	121
— sebaceae	121
Cunnus	411
Cylindrus testis (Camper)	360
Cystis fellea	252
Deglutitio	113, 182
Dentes	153
Dentitio secunda	168
Didymi	320
Ductus Bartholinianus	135
— Belliniani	282
— choledochus	251
— cysticus	251
— deferens	331
— ejaculatorius	337
— galactophori	449
— hepaticus	251
— lactiferi	449
— pancreaticus	271
— renales	282
— Riviniani	153
— feminiferi	328
— Whartonianus	152
— Wirsungianis	271
Epididymis	329

	pag.
Epiglottis	471
Epiploa	196
Exspiratio	540
Fascia iliaca	186
— lumbalis	186
— pelvis	186
— superficialis Cowperi	322
— transversal. Cowperi	186
Fimbriae	393
Fistula spiralis	405
Flexura coli dextra	230
— — sinistra	230
— iliaca	231
— sigmoidea	231
Folliculi	121
Foramen Winslowii	197
Fossa navicularis	412
— — Morgagn.	348
Frenulum labii inferioris	141
— — superioris	141
— labior. pudendi	412
— linguae	144
— praeput. clitorid.	417
— — penis	351
Gelasinus	143
Genae	142
Generatio	316
Gingiva	143
Glandula agglutinata	142
— arytenoidea	478
— Brunneri	223
— buccalis	148
— conglomerata	122
— Cowperi	349
— epiglottidea	478
— lingualis	152
— malaris	148
— mammar. interna	562
— mammae	448
— maxillaris	151
— Peyeri	228
— prostata	338
— salivalis	148
— simplex	121
— sublingualis	152
— submaxillaris	151
— suprarenalis	295
— thymus	562
— thyreoidea	499
Glans	345
Glomeruli renum	280
Glottis	476

pag.
Gubernacul. testis Hunteri 257
Gula 179
Hepar 241
Hilus lienalis 257
— renalis 277
Humor peritonaei 186
Hymen 421
Janitor 205
Jecur 241
Insalivatio 112
Inspiratio 534
Intestinum coecum 231
— crassum 229
— duodenum 221
— jejunum 223
— ileum 223
— rectum 236
Isthmus urethrae 348
Labia 140
— majora pudendi 411
— minora pudendi 413
Laciniae 393
Lacunae mucosae 121
Lamina mediastini 514
Larynx 468
Lien 257
Ligam. ary-epiglotticum 477
— coli 234
— conoideum 473
— coronarium hep. 189, 244
— crico-arytaenoideum 474
— duodeni et coli 244
— duodeni hepaticum 223
— — renale 222
— epididymidis 326
— gastrolienale 214, 258
— glandulae thyreoid. 499
— glottidis inferius 476
— — superius 475
— glosso-epiglotticum 477
— hepaticum renale 245
— hepatis teres 188
— — triangulare dextrum 189, 244
— — triangulare sinistr. 189, 244
— hyoepiglotticum 474
— latum hepatis 244
— — uteri 192, 394
— ovarii 395
— phrenico-gastric. 214

pag.
Ligam. phrenico gastricum dextrum 190
— phrenico-gastricum sinistrum 190
— phrenico-lineale 258
— pulmonis 513
— suspensor. hep. 189, 244
— — lien. 190, 258
— — penis 344
— teres 244
— thyreo-arytaenoid. 475
— thyreo-aryt. inferius 475
— — — superius 476
— — cricoid. later. 474
— — epiglotticum 474
— — hyoid. later. 473
— — medium 473
— umbilicale 244
— uteri inferius anter. 395
— — — poster. 395
— uteri latum 192, 394
— — rotundum 395
— — teres 395
— ventriculor. laryng. 475
— vesicae anticum 291
— — laterale 291
— vocale 476
Lingua 143
Lingula 471
Liquor amnii 437
— — spurius 290
— peritonaei 203
— pleurae 518
— prostatae 378
Lochia 443
Malae 142
Mammae 444
— pectorales 444
Mammilla 446
Masticatio 112
Matrix 386
Meatus seminarii 391
Membrana adiposa renum 275
— crico-thyreoid. 473
— pleuritica 510
Membranae epiploicae 196
— musc. ventricul. laryngis 482
Membrum muliebre 415
— virile 341
Mesenteriolum processus vermicularis 233, 194

pag.

Mesenterium 191, 194
Mesocolon adscendens 191
— descendens 191, 193
— transversum 193
Mesorchiogagos 358
Mesorchium 358
Mesorectum 191, 193, 237
Mons veneris 349, 411
Morsus diaboli 393
Muscul. accellerator urinae 353
— arytaenoid. obliquus 481
— — transvers. 482
— azygos uvulae 147
— bronchius 479
— constrictor cunni 420
— — isthmi faucium 147
— — pharyngis inferior 176
— — medius 176
— — superior 176
— — urethrae 353
— — vaginae 420
— cremaster 323
— crico-arytaenoid. lateralis 480
— — posticus 481
— — thyreoideus 479
— depressor epiglott. 482
— detrusor urinae 293
— dilatator glottidis anterior 479
— — posticus 481
— erector clitoridis 417
— — penis 353
— glossopalatinus 147
— hyo-thyreoideus 479
— ischio-cavernosus 353
— levator glandulae thyreoideae 499
— — pharyngis 178
— pharyngo-palatin. 147
— petro-salpingo-staphylinus 147
— pubo-urethralis 353
— sphincter ani 237
— — cardiae 299
— — pylori 206, 209
— — vesicae 293
— sterno thyreoideus 479
— stylo-pharyngeus 178
— thyreo arytaenoid. 480

pag.

muscul. thyreo-epiglottic. 482
Nephri 275
Nucleus testiculi 329
Nympha 415
Nymphae 413
Oesophagus 179
Omenta 169
Omentum colicum 198
— hepatico-gastricum 197
— majus 198
— minus 197
Orchides 320
Orificium uteri internum 390
— — externum 389
Os tincae 389
Ovaria 407
Ovula Grafiana 408
— Nabothi 391
Palatum molle 145
Pancreas 269
— parvum Winslowii 269
Papilla mammae 446
Papillae renales 285
Parastatae 335
Parotis 149
Pars membranacea 348
Pelvis renalis 287
Penicelli renum 280
Penis 341
Periglottis 144
Perinaeum 415
Peritonaeum 185
Placenta 435
Pleura 510
— costalis 512
— pulmonalis 513
Plexus pampiniformis 334, 410
Plica annularis 237
Plicae semilunares Douglas. 395
Praeputium 350
Priapus 341
Processus vaginalis testis 360
— vermicularis 233
— vermiformis 233
Procreatio 316
Pronaus 422
Prostata 338
— Bartholiniana 423
Pudendum 411
Pulmo 519
Pulpa dentis 163

	pag.
Pylorus	205
Pyramides Ferreinii	283
Raphe	321
Renes	275
— succenturiati	295
Respiratio	532
Rete vasculosum Halleri	329
Rima glottidis	476
— pudendi	412
Saccus coecus ventriculi	206
Saliva	148
Scrotum	320
Secundinae	435
Sinus	446
Sperma virile	378
Splen	257
S-romanum	231
Stellulae Verheyenii	281
Stomachus	205
Syrinx	494
Systema uropoeticum	274
Testes	320
— muliebres	407
Testiculi	320
Tonsillae	148
Trachea	494
Tractus intestinalis	217
Tubae Fallopianae	391
— uterinae	391
Tubuli renales	282
Tubus intestinalis	217
Tunica caduca	433
— decidua Hunteri	433
— — reflexa Hunteri	434
— exterior ovi Halleri	433
— tardos	322, 369
— vaginalis commun. testiculi et funiculi spermatici	324, 369
— vagin. propria funiculi spermatici	369, 325

	pag.
Tunica vagin. propria testiculi	369, 325
Tunica villosa	226
Ubera	444
Urachus	290
Ureter	287
Urethra	347, 294
— feminea	422
Urina	302
Uromantia	309
Uroscopia	309
Uterus	386
Vagina	417
— testis (Halleri)	360
Valvula Bauhini	232
— coeci	232
— coli	232
— pylori	206
— vaginae	421
Valvulae conniventes	225
— Kerckringii	225
— semilun. Douglasii	192
Vasa bronchialia	529
— seminalia	328
Vascula efferentia	330
Vas deferens	331
Velum palatinum	145
Venae pulmonales	527
Venter	205
Ventriculi laterales laryngis	477
— Morgagn. laryngis	477
Ventriculus	205
Verrucae vaginae	418
Veru montanum	337, 348
Vesica urinaria	288
Vesicula umbilicalis	432
Vesiculae Graafianae	408
— parastatae	335
— pulmonales	525
— seminales	335
Vestibulum vaginae	422
Vulva	411

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Münz, Martin,

Handbuch der Anatomie des menschlichen Körpers

Bd.: 3

1827

Bamberg, Staatsbibliothek -- RB.Anat.o.1(3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11766327-0